Diagnóstico de las necesidades de formación técnica y tecnológica en la Ciudadela Andrés Ibáñez - Plan 3.000









UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
GABRIEL RENÉ MORENO

Saúl Severiche Toledo

Karem Infantas Soto
Iván Selaya Garvizu

Diagnóstico de las necesidades de formación técnica y tecnológica en la Ciudadela Andrés Ibáñez - Plan 3.000

Diagnóstico de las necesidades de formación técnica y tecnológica en la Ciudadela Andrés Ibáñez - Plan 3.000

Coordinador de la investigación:
Saúl Severiche Toledo

Investigadores:
Karem Infantas Soto, Iván Selaya Garvizu



Universidad Autónoma
Gabriel René Moreno



Museo de Historia



Programa de Investigación
Estratégica en Bolivia


Reino de los Países Bajos

Investigación ejecutada por docentes de la Facultad Politécnica
de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.



Facultad Politécnica
Unidad de Postgrado

Santa Cruz, 2013

La investigación y su publicación cuentan con el financiamiento de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno y de la Embajada del Reino de los Países Bajos.

Severiche Toledo, Saúl

Diagnóstico de las necesidades de formación técnica y tecnológica en la ciudadela Andrés Ibáñez - Plan 3.000 / Saúl Severiche Toledo; Karem Infantas Soto; Iván Selaya Garvizu. -- Santa Cruz: Universidad Autónoma Gabriel René Moreno; Embajada del Reino de los Países Bajos; Fundación PIEB, 2013.

xiv; 140 p.; cuads.; grafs.: 23 cm. -- (Serie Investigaciones Regionales Santa Cruz)

D.L.: 4-1-2696-13

ISBN: 978-99954-57-71-6 : Encuadernado

ENSEÑANZA TÉCNICA / ENSEÑANZA TECNOLÓGICA / JUVENTUD / INSTITUTOS TECNOLÓGICOS / CURSOS DE CAPACITACIÓN / PROGRAMA DE CAPACITACIÓN / CALIDAD DE LA ENSEÑANZA / ENCUESTAS / ENCUESTAS POR MUESTREO / GRUPOS FOCALES / GRUPOS DE EDAD / GRUPOS DE INTERESES / EMPLEO / MERCADO LABORAL / ESTUDIO DE MERCADO / JUVENTUD URBANA / DESEMPLEO JUVENIL / OPORTUNIDADES DE EMPLEO / MANO DE OBRA / DEMANDA DE MANO DE OBRA / TRABAJADORES JÓVENES / COSTOS DE LA MANO DE OBRA / RECURSOS HUMANOS / CREACIÓN DE EMPRESAS / PYMES / OFERTA Y DEMANDA / DEMANDA DE CAPACITACIÓN / MIGRACIÓN / MOVILIDAD SOCIAL / RECOPILACIÓN DE DATOS / ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN / FLUJO DE LA INFORMACIÓN / ACCESO A LA INFORMACIÓN / ANÁLISIS PROSPECTIVO / ORIENTACIÓN PROFESIONAL / DISTRITO MUNICIPAL 8 / PLAN 3.000 / CIUDADELA ANDRÉS IBÁÑEZ / SANTA CRUZ

1. título **2.** serie

c. Libertad No. 73, Edif. Rómulo Herrera, Piso 1, Plaza 24 de Septiembre
Teléfono: 3365533 - Fax: 3342160
Correo electrónico: rectorado@uagrm.edu.bo
Página web: www.uagrm.edu.bo
Casilla: 702
Santa Cruz de la Sierra, Bolivia

Edificio Fortaleza. Piso 6. Oficina 601
Avenida Arce 2799, esquina calle Cordero
Teléfonos: 2432582 - 2431866 - Fax: 2435235
Correo electrónico: fundacion@pieb.org
Página web: www.pieb.org
Periódico Digital: www.pieb.com.bo
Casilla: 12668
La Paz, Bolivia

Edición: Beatriz Cajías
Diseño gráfico de cubierta: PIEB
Fotografía de portada: Archivo PIEB y equipo de investigación
Diagramación: Alfredo Revollo Jaén
Impresión:

Impreso en Bolivia
Printed in Bolivia

Índice

Índice de cuadros

Índice de gráficos

Índice de anexos

Presentación

La Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), a través del Museo de Historia y Archivo Regional, y el Programa de Investigación Estratégica en Bolivia (PIEB), con el objetivo de contribuir al desarrollo departamental y local de Santa Cruz y a la sostenibilidad de la investigación científica y tecnológica en la UAGRM, el 28 de febrero de 2012 lanzaron una convocatoria para proyectos de investigación científica y tecnológica dirigida a docentes investigadores y estudiantes de último grado de la universidad.

El punto de partida para la convocatoria fue la *Agenda departamental de investigación Santa Cruz: 2012-2015*, que proporciona una relación de temas prioritarios de estudio para la región y sus instituciones. Agenda que se trabajó sobre la base actualizada de una iniciativa anterior, *Estados de la investigación: Santa Cruz*, publicados el año 2009 por la UAGRM, el PIEB y la Gobernación del Departamento de Santa Cruz.

Como resultado de la convocatoria, se presentaron 39 proyectos integrados por 174 docentes investigadores y estudiantes de último año de 14 facultades de la UAGRM. En el mes de julio de 2012, un Jurado Calificador externo a las instituciones organizadoras de la convocatoria evaluó los proyectos presentados, de ellos seis comenzaron su ejecución en octubre de 2012.

Los seis equipos, vinculados a las Facultades de Ciencias Agrícolas, Ciencias Veterinarias y Politécnica, durante diez meses investigaron temas relevantes y estratégicos en el campo biológico, ambiental y tecnológico, con la finalidad de contribuir con los resultados de las investigaciones y con propuestas de políticas públicas al desarrollo del departamento de Santa Cruz y a la acumulación de conocimiento científico sobre los temas estudiados.

Como resultado de ese importante trabajo de investigación, la UAGRM y el PIEB tienen la satisfacción de presentar seis publicaciones con contenidos innovadores:

– *Parasitoides para el control biológico de las moscas de la fruta en Santa Cruz*, coordinada por Julieta Ledezma Arias;
– *Genética molecular: una herramienta para el mejoramiento de la calidad de la carne bovina*, coordinada por Juan Antonio C. Pereira Rico;
– *Las totakis: un problema y una oportunidad. Situación poblacional de las palomas en la zona de producción agroindustrial de Santa Cruz*, coordinada por Betty Flores Llampa;
– *Ecosistemas en riesgo. La degradación biológica en dos lagunas subandinas cruceñas,* coordinada por José Carlos Herrera Flores,
– *Un sistema de monitoreo para áreas protegidas. Estudio de caso Área Protegida Lomas de Arena*, coordinada por Patricia Herrera Lafuente;
– *Diagnóstico de las necesidades de formación técnica y tecnológica en la Ciudadela Andrés Ibáñez - Plan 3.000*, coordinada por Saúl Severiche Toledo.

La UAGRM y el PIEB desean destacar la calidad y el aporte de cada una de las investigaciones que se publican que, con seguridad, contribuirán en diversos niveles institucionales del departamento de Santa Cruz, y felicitar a los docentes investigadores y estudiantes por sus importantes contribuciones al conocimiento científico y tecnológico, base para la solución de problemas y para promover procesos esenciales de desarrollo económico y social en Santa Cruz y Bolivia.

Saúl Rosas Ferrufino
Rector de la UAGRM

Paula Peña Hasbún
Directora del Museo
de Historia

Godofredo Sandoval Zapata
Director del PIEB

Prólogo

El propósito de este estudio es mostrar la demanda de capacitación técnica y tecnológica en el Distrito Municipal 8 (Plan 3.000), de Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia; con este fin, se incluye información que se levantó con encuestas a institutos, estudiantes del Sexto de Secundaria de unidades educativas públicas, privadas y de convenio, conjuntamente con empresas empleadoras. Además, el estudio incluye el debate de temas claves de este proceso de formación en grupos focales de jóvenes entre 17 y 25 años.

Por un lado, se comprueba que el tamaño de las empresas y su formalidad hacen que la demanda de profesionales sea baja, promoviendo que se generen emprendimientos y/o actividades de una formación que sea resultado de cursos cortos en la capacitación.

Por otro lado, los jóvenes del Distrito Municipal 8 aspiran a la formación en el nivel de licenciatura, pero también aceptan opciones previas para trabajar y apoyar económicamente en sus hogares. Sin embargo, señalan que en este distrito no existe una oferta de calidad y de especialidad suficiente para satisfacer sus inquietudes.

El estudio muestra que los estudiantes del distrito no reciben ningún tipo de orientación vocacional desde las unidades educativas; por ello, las instituciones públicas así como la universidad deberían proveer los mecanismos que orienten a los jóvenes para la elección de las carreras en el nivel técnico que estén relacionadas con los requerimientos del desarrollo económico y productivo del distrito y posibiliten que la juventud aporte de manera más decidida a ese desarrollo.

Como resultado de los datos identificados en el estudio, los autores presentan una serie de lineamientos estratégicos destinados a promover la reflexión y la toma de decisiones respecto a políticas institucionales que abarquen la formación del talento humano, el

análisis prospectivo de la oferta y demanda de empleo, la necesaria relación entre los niveles de formación pre universitario, técnico y de licenciatura, principalmente.

La Universidad Autónoma Gabriel René Moreno ha iniciado ya un proceso de desconcentración de sus unidades académicas, atendiendo a jóvenes en diversos distritos del departamento de Santa Cruz. Desde esta perspectiva y considerando la importancia de los datos y conclusiones que brinda el estudio, es importante implementar programas de formación en las áreas productivas de este distrito municipal, además de extender lo realizado en otros.

Roy Pastor Piérola Bejarano
Vicedecano de la Facultad Politécnica
Universidad Autónoma Gabriel René Moreno

Introducción

La presente investigación tiene el propósito de establecer las necesidades de formación de los jóvenes entre 17 y 25 años en el Distrito Municipal 8, nombrado como la Ciudadela Andrés Ibáñez (Plan 3.000) de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia.

Para ello, se realiza un análisis que contempla las necesidades de formación de los jóvenes, en lo que respecta a sus aspiraciones y expectativas presentes y futuras, sus requerimientos y conocimiento sobre la formación técnica y tecnológica.

Adicionalmente, se realiza un análisis prospectivo de la oferta laboral, con base en los requerimientos de sus potenciales empleadores, la vocación productiva de la zona y las tendencias que se deben tomar en cuenta para cumplir con el encargo social y establecer los parámetros necesarios para la toma de decisiones en el ámbito de la formación técnica y tecnológica, de tal manera que se pueda alcanzar el máximo aprovechamiento del capital humano formado, para lograr el desarrollo productivo de la zona.

Situación problemática

Bolivia es un país en cuya composición poblacional predominan los jóvenes. De seguir la tendencia de crecimiento, en el año 2015, la cantidad de postulantes a ingresar a instituciones de educación superior deberá ser de 374.042, según este mismo informe (IIEP-UNESCO, 2003). Este es un gran reto para las instituciones de educación, dado que deberán absorver estos requerimientos de inscripción.

Sin embargo, es necesario considerar que la mayoría de estudios incluyen información totalizada en el nivel de país, departamentos y de las principales ciudades, no así con base en zonas geográficas, lo

que dificulta su análisis en el nivel de comunidades. El contar con información para realizar proyecciones por zonas es un insumo fundamental para la toma de decisiones en el nivel de comunidad.

En el caso del Distrito Municipal 8, uno de los principales puntos a tomar en cuenta en la problemática se relaciona con la demanda de capacitación por parte de la comunidad que considera que existe una insuficiente y limitada oferta de formación, por lo que han solicitado reiteradamente a la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM) instale una unidad en el mismo Plan 3.000, a pesar de la existencia de institutos fiscales que operan en las unidades educativas, así como institutos privados, además de dos universidades que desarrollan sus actividades en la zona.

Esto contrasta, a su vez, con los problemas que se presentaron en la sostenibilidad de proyectos de apertura de ofertas de formación de diferentes universidades, en el mismo Plan 3.000, inclusive con una iniciativa de la UAGRM, de un centro de formación técnica y tecnológica (T y T), que no tuvo continuidad, como nos informa la encargada de descentralización.

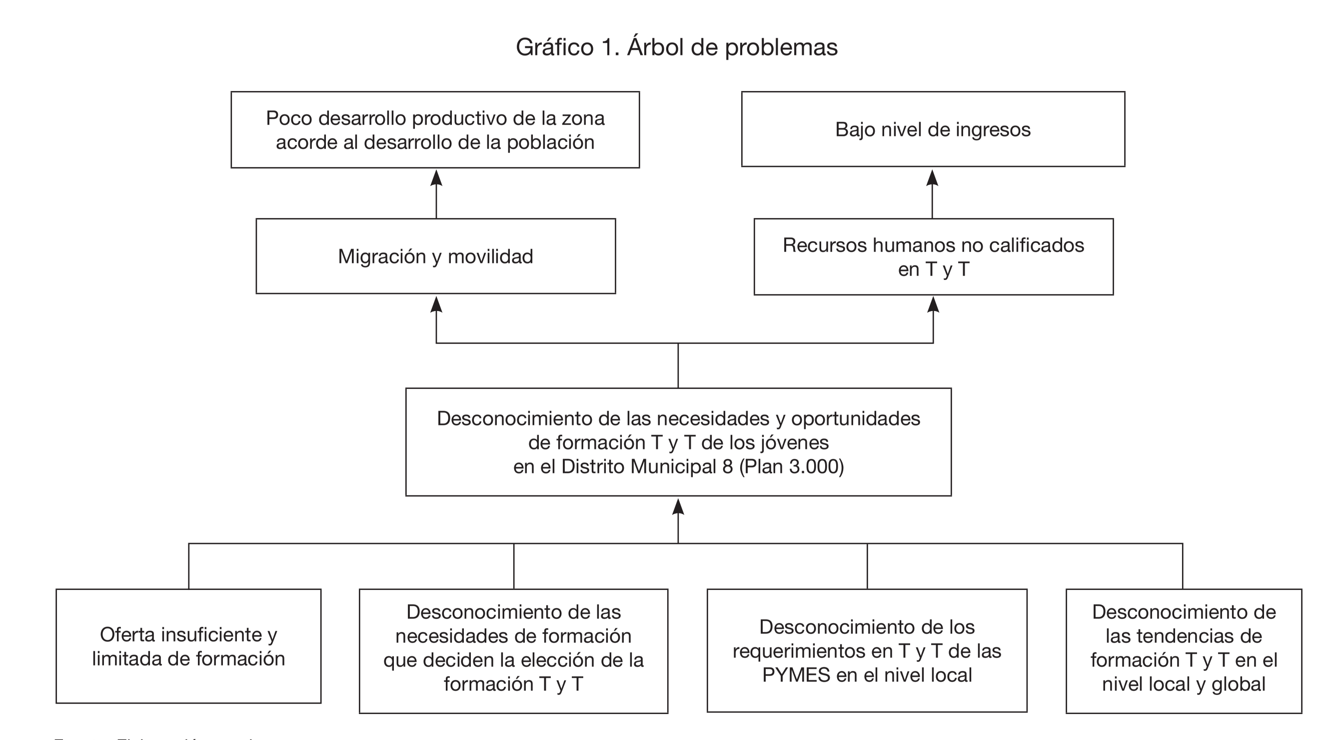
En forma adicional, existe una inadecuada articulación entre el gobierno central, la gobernación y el municipio en las áreas de educación, salud y fortalecimiento productivo, que se refleja en los distintos distritos municipales, evidenciado por los constantes problemas que tiene que afrontar la ciudad en estos aspectos, así como la problemática relacionada con las insuficientes fuentes de empleo digno.

Asimismo, debido a la falta de coordinación de las diferentes autoridades, en lo que respecta a las competencias sociales y productivas, no se tienen datos de los requerimientos presentes y futuros de los potenciales empleadores en la zona desde una perspectiva del desarrollo local, para poder realizar un análisis prospectivo con base en las tendencias globales.

Esto origina procesos de migración y movilidad de los jóvenes, en busca de mejores oportunidades, además de problemas en la calificación de recursos humanos, especialmente en capacidad técnica y tecnológica que genera un bajo nivel de ingresos de la población y poco desarrollo productivo de la zona, como se esquematiza en el árbol de problemas en el Gráfico 1.

Esta problemática es expresada en un sistema de preguntas que son guías para la presente investigación.

Gráfico 1. Árbol de problemas



Fuente: Elaboración propia.

Pregunta principal:

¿Cuáles son las necesidades de formación técnica y tecnológica en los jóvenes entre 17 y 25 años en el Distrito Municipal 8 (Plan 3.000)?

Preguntas secundarias:

- ¿Cuál es la oferta de formación técnica y tecnológica en el Distrito Municipal 8?
- ¿Cuáles son las aspiraciones de trabajo entre los jóvenes en el Distrito Municipal 8?
- ¿Cuál es la demanda laboral de las empresas en mano de obra técnica y tecnológica para el desarrollo productivo de la zona?
- ¿Cuáles son los requerimientos de capacitación de acuerdo con las tendencias y necesidades en el nivel local?

Justificación

El presente estudio en el Distrito Municipal 8 se justifica porque es necesario y urgente contar con información que permita conocer su dinámica, estudiar los factores por los cuales esta comunidad considera importante mejorar la oferta de formación en la zona, dado que repetidas veces ha intentado solicitar a la UAGRM la creación de unidad en la mencionada zona y tratar de descubrir los factores que contribuyan al desarrollo social de la misma.

Entonces, se hacen necesarias la identificación y la priorización de sus problemáticas y necesidades, así como las alternativas de solución de las mismas, mediante un diagnóstico participativo, siguiendo el enfoque socio-crítico, que permite involucrar a la comunidad y a una "comisión consultiva", utilizando diferentes estrategias, instrumentos y técnicas que faciliten recolectar la información, analizarla y, considerando la propuesta de Núnez (2008), generar cambios en la realidad.

Un punto importante del estudio desarrollado parte de que, para lograr el acceso al conocimiento local, es importante el análisis de las redes sociales que se conforman, considerando a la red como "una metáfora que permite hablar de relaciones sociales aportando los atributos de contención, sostén, posibilidad de manipulación, tejido, estructura, densidad, extensión, control, posibilidad de crecimiento" (Núñez, 2008: 51).

En este proceso, el análisis del flujo de la información y del conocimiento generado debe realizarse con la participación de los miembros de la comunidad para lograr un conocimiento óptimo desde la perspectiva de los que viven y se desarrollan en ella.

De esta forma, el interés primordial es conocer la realidad de los involucrados y el objeto de estudio, así como establecer líneas estratégicas que orienten las políticas institucionales de la UAGRM y la oferta de formación que permita el fortalecimiento de las PYMEs para mejorar la calidad de vida de la comunidad.

Sistema de objetivos

Con base en el análisis de la problemática, se establece el sistema de objetivos de la investigación, los cuales fueron trabajados y analizados con la comisión consultiva y presentados en el taller de inicio del proyecto de investigación a la comunidad.

Objetivo general:

Diagnosticar las necesidades de formación técnica y tecnológica de los jóvenes en el Distrito Municipal 8 (Plan 3.000) de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

Objetivos específicos:

- Identificar la oferta de formación técnica y tecnológica existente en el Distrito Municipal 8.
- Identificar las aspiraciones de trabajo y las demandas de formación de los jóvenes entre 17 y 25 años en el Distrito Municipal 8.
- Determinar la demanda laboral de las empresas en capacidad técnica y tecnológica en el nivel local.
- Determinar los requerimientos de formación de acuerdo con las tendencias y necesidades en el nivel local y nacional.
- Proponer una política universitaria para la formación técnica y tecnológica en el Distrito Municipal 8.

El texto se inicia con la descripción general del contexto, presentando en el primer capítulo algunos datos básicos sobre la situación económica de Bolivia, Santa Cruz de la Sierra y el Distrito Municipal 8 —Plan 3.000—, para pasar a la fundamentación teórica de la formación técnica y tecnología en el Capítulo Dos, así como sus principales

problemas, en general, y, particularmente, en Bolivia. El Capítulo Tres describe la estrategia metodológica, las etapas de la investigación, las tareas científicas desarrolladas y los instrumentos utilizados.

A continuación, se presentan los resultados de la investigación. En el cuarto capítulo, se detalla la oferta identificada de centros públicos y privados de formación técnica y tecnológica en el Distrito Municipal 8, así como el análisis de su calidad realizado por grupos focales. El Capítulo Cinco está destinado a presentar la percepción de los jóvenes encuestados, empezando por una descripción general de esta población y, luego, sus aspiraciones de formación, sus experiencias de orientación vocacional y sus preferencias de profesionalización. Por su parte, el Capítulo Seis desarrolla la percepción de las empresas situadas en el Plan 3.000 sobre la demanda laboral de profesionales en la actualidad y en los próximos 5 años, complementada por las tendencias generales de empleo señaladas por un grupo de expertos, en el Capítulo Siete.

Finalmente, los resultados de la investigación derivan en lineamientos estratégicos para futuras acciones que puedan ser asumidas por la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, contenidos en el Capítulo Ocho, las conclusiones y recomendaciones y la propuesta de política institucional relativa a la organización de una unidad académica de formación técnica y tecnológica, dependiente de esa universidad, en el Distrito Municipal 8.

CAPÍTULO UNO

Una vista sistémica del Distrito Municipal 8 - Plan 3.000

La presente investigación se centra en el Distrito Municipal 8, nombrado como Ciudadela Andrés Ibáñez, popularmente conocido como "Plan 3.000", de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, en Bolivia.

Para entender su dinámica, es necesario analizar su contexto, historia y aspectos demográficos, así como caracterizar a la comunidad; para este efecto, se utiliza un enfoque sistémico que permite analizar el flujo de información que fluye entre los niveles macro, meso y micro, como se presenta en el Gráfico 2.

1. Contexto

Para entender la dinámica del Distrito Municipal 8, es necesario analizar como contexto en el nivel macro, a Bolivia como país y en el nivel meso, a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

1.1. Nivel macro: Bolivia

Bolivia ha crecido en población 1.752.929 personas en 11 años, mientras que el departamento de Santa Cruz ha crecido poblacionalmente en 625.613 personas, de acuerdo con la información del Cuadro 1, manteniendo el segundo lugar de departamento más poblado en el 2012, en lo que respecta al indicador de población de toda Bolivia con datos confirmados por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Cuadro 1. Población en Bolivia

2001	2001	2012	2012
Santa Cruz	Bolivia	Santa Cruz	Bolivia
2.029.471	8.274.325	2.655.084	10.027.254

Fuente: Datos Censo 2012, INE.

Gráfico 2. Flujo de información en el nivel macro, meso y micro en Bolivia

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en Bolivia, la población en edad de trabajar (PEA), entre 2009 y 2010, según datos del INE, aumentó en 2,71%, como se expresa en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Condición de actividad en Bolivia

Descripción	2009 (Nº Personas)	2009 (%)	2010 (Nº Personas)	2010 (%)
Población total (PT)	**4.897.815**	**100,00**	**5.011.476**	**100,00**
Población en edad de trabajar (PET)	3.782.168	77,22	4.005.720	79,93
Población en edad de no trabajar (PENT)	999.820	20,41	972.551	19,41
Ns/Nr(2)	115.827	2,36	33.205	0,66
Población económicamente activa (PEA)	**2.212.381**	**58,50**	**2.282.192**	**56,97**
Ocupados (PO)	2.037.442	92,09	2.145.453	94,01
Desocupados (PD)	174.939	7,91	136.739	5,99
Cesantes (PDC)	144.283	82,48	111.564	81,59
Aspirantes (PDA)	30.656	17,52	25.175	18,41
Población económicamente inactiva (PEI)	**1.569.787**	**41,50**	**1.723.528**	**43,03**
Temporales (PEIT)	696.674	44,38	705.148	40,91
Permanentes (PEIP)	873.113	55,62	1.018.380	59,09

Fuente: INE, con base en encuesta a hogares.

En el área económica, en Bolivia, el Producto Interno Bruto, según datos del INE, utilizando una proyección, ha aumentado en el 2011 en Bs 3,49 millones, mientras Santa Cruz ha crecido en Bs 2,2 millones, como se aprecia en el Cuadro 3.

Cuadro 3. Producto Interno Bruto

Producto Interno Bruto (PIB) millones de Bolivianos	2001	2011
Bolivia	1,68	5,17 (p)
Santa Cruz	3,48	5,68 (p)

Fuente: INE, con base en encuesta a hogares.

1.2. Nivel meso: Santa Cruz de la Sierra

Según los datos presentados en el Plan Estratégico de Desarrollo Municipal (PDM, 2010), el municipio de Santa Cruz tiene una población de 1,45 millones de habitantes (datos del INE de 2006), con una tasa de crecimiento de 5,08; la población de jóvenes entre 15 a 24 años representa 20,18% (datos del INE para 2012), con un promedio de edad de 19 años.

Por otro lado, la población en indigencia es del 1,20%; con pobreza moderada, del 27,90%; en el umbral de pobreza, de 39,30% y con necesidades básicas satisfechas, de 31,60% según datos de la Fundación de Participación Ciudadana y Alivio de la Pobreza (PAP) (2006, citado en el PDM, Gobierno Municipal Autonómo de Santa Cruz de la Sierra, 2010).

Según el estudio realizado por Dávalos (2011), se establece que el 67,5% de los jóvenes trabajadores de la calle (NAT's) son mujeres y el 66,3% está dedicado al comercio al por menor, de los cuales la mayor proporción (23,1%) se encuentra en el Distrito Municipal 8, evidenciando la necesidad de trabajar sobre esta temática en la mencionado zona.

En el área de educación, en el nivel municipal, se tienen 768 unidades educativas, con 345.987 estudiantes matriculados, según datos del SEDUCA para 2006 (PDM, 2010), como se presenta en el Cuadro 4.

Las unidades educativas están organizadas en distritos educativos; el Distrito Educativo III está conformado por los Distritos Municipales 3, 6, 7 conocido como la Villa Primero de Mayo, Cantón Paurito (DM 91), el Cantón Montero Hoyos (DM 92), el Cantón Palmar del Oratorio (DM 93), además del Distrito Municipal 8, conocido como el Plan 3.000.

En el Distrito Educativo III, según datos proporcionados por el SEDUCA, en el año 2012, se graduaron 1.550 bachilleres en unidades educativas de convenio, 3.336 en unidades educativas fiscales y 1.550 en colegios privados, teniendo un total de 6.436 bachilleres.

En el nivel económico, uno de los indicadores más relevantes de analizar se relaciona con la población económicamente activa (PEA), que en el nivel departamental es el 55,32% en 2006, lo cual representa el 22,77% del total nacional, de acuerdo con el Cuadro 5 (PDM, 2010).

Según el mencionado informe, la ocupación principal es la de obrero-empleado (58,96%) y trabajador por cuenta propia (32,79%).

De las 45.408 empresas consideradas en el mencionado estudio, según datos del Ministerio de Trabajo y Microempresa del 2002, presentado en el PDM (2010), el 54,39% pertenece al sector comercio, el 34,42% a servicios y solo el 12,28% corresponde al sector de manufactura.

Cuadro 4. Indicadores de educación

Educación fiscal y de convenio			
Indicador	Valor	Variable/ Observaciones	Fuente
Establecimientos educativos (edificios)	388		SEDUCA 2006
Unidades educativas (escuelas)	768		
Número de aulas	4.740		
Cursos habilitados	9.200		
Alumnos matriculados	345.987		
Alumnos efectivos	321.636		
Personal administrativo	1.461	Incluye: Directores, secretarias, regentes, niñeras y porteras	
Docentes	10.800		
Relación alumno-docente	30		Cálculo EMIP-Datos SEDUCA
Relación alumno-establecimiento educativo (edificio)	829		
Relación alumno-unidad educativa	419		
Relación alumno-aula	73	En dos turnos	
Tasa de abandono	7,04		
Promedio de escolaridad (años)	9,50		Informe IDH PNUD 2005
Tasa de analfabetismo	3,92		Censo 2001
Alumnos Universidad Pública (UAGRM)	32.595	2.756 egresados, 1.656 titulados	INE 2003
Número de universidades privadas	16		Viceministerio de Educación Superior
Alumnos matriculados universidades privadas	21.726	274 egresados, 1.170 titulados	INE 2003

Fuente: PDM, 2010.

Cuadro 5. Indicadores económicos del departamento de Santa Cruz

Indicadores económicos			
Indicador	Valor	Variable/Observaciones	Fuente
Población económicamente activa PEA (Departamental)	55,32%	Representa el 22,77% del total nacional	CAINCO (2006)
Categoría ocupacional	58,96%	Obrero-empleado	Censo 2001
	32,79%	Trabajador por cuenta propia	
	4,77%	Patrón-Socio-Empleador	
	0,13%	Cooperativista	
	3,35%	Trabajador familiar	
Número de Micro y Pequeña Empresa por sector	5.532	Manufacturas	Ministerio de Trabajo y Micro empresa 2002
	15.631	Servicios	
	24.245	Comercio	
Participación PIB departamental por actividad económica en relación con el nacional	43,96%	Agric., Silv., caza y pesca	INE 2006
	34,42%	Ind. Manufacturera	
	35,15%	Electricidad, gas y agua	
	21,30%	Construcción	
	28,78%	Financieras, Seguros, inmobiliarias y servicios Emp.	
	27,86%	Comercio	
	29,35%	Transporte, almac y común	
	14,52%	Extrac. Mineras y canteras	
	29,47%	Serv. Comunales, sociales, personales y doméstico	
	28,53%	Restaurantes y hoteles	
	20,67%	Serv. de Adm. Pública	
	36,09%	Serv. Bancarios imputados	
	31,70%	Derechos S/importaciones, IVA, IT y otros impuestos indirectos	

Fuente: PDM, 2010.

A pesar de que la ciudad de Santa Cruz aporta significativamente al PIB nacional, presenta diferentes problemas que, en general, afectan a sus distritos municipales en distinta proporción, sobre todo a las zonas más alejadas del centro de la ciudad. Se presentan nueve macroproblemas de la ciudad identificados en el PDM (2010) que han generado objetivos estratégicos, de acuerdo con el Gráfico 3.

Para el presente estudio, se seleccionaron los siguientes macroproblemas para un mayor análisis: Desarrollo humano con inequidad, desarrollo económico local incipiente, inadecuada administración pública y falta de gobernabilidad.

Macroproblema 1: Desarrollo humano marcado por su inequidad en el acceso a la población a bienes, servicios de calidad y a los conocimientos.

Se describe como: una marcada inequidad en el acceso de parte de la poblacion a bienes y servicios de calidad, y también a los conocimientos.

Esto ha generado el objetivo estratégico: Promover como tarea central el acceso de los ciudadanos a los bienes, servicios, cultura, valores y conocimientos necesarios para la vida urbana y construir ciudadanía, en un marco de inclusión e igualdad de oportunidades con miras a la calidad de vida y el desarrollo humano (PDM, 2010).

Macroproblema 7: Desarrollo económico local incipiente.

Se describe como: creciente economía popular organizada en microempresas o pequeñas unidades de actividad económica de baja productividad y desarticuladas de la economía moderna, que surgen sin el debido apoyo, que no están registradas, no pagan impuestos; en muchos casos, ocupan espacios públicos y no tienen acceso a los servicios críticos, como la actualización tecnológica y el mercado formal, y conviven en el mismo territorio, pero no se relacionan con las grandes unidades de producción de bienes y servicios modernas, competitivas, exportadoras y tecnológicamente actualizadas.

Esto ha originado el objetivo estratégico: Promover el desarrollo económico local asumiendo y articulando las dos realidades económicas: la Santa Cruz de la Sierra moderna, competitiva y globalizada, y la Santa Cruz de la Sierra de la economía popular (PDM, 2010).

Macroproblema 8: Administración pública catalogada como “en construcción”, “porosa” y centralizada, con un modelo de gestión lento e inadecuado a las nuevas necesidades, caracterizada por una escasa cultura institucional, débil control de gestión, sin explícita planificación estratégica y precarios puentes de comunicación entre el gobierno municipal y la sociedad civil.

Gráfico 3. Relación entre los objetivos estratégicos clasificados

Construcción de ciudad (Objetivos para crear la base material del desarrollo humano)	Organizar y equipar el territorio (3)	Plan de construcción de la ciudad (2)	Territorio ambientalmente sostenible (5)	
Construcción de ciudadanía (Objetivos para garantizar el desarrollo humano)	Apoyo al Desarrollo Humano con equidad (1)	Defender los derechos y la seguridad (6)	Promover el Desarrollo Económico Local (7)	Mejora de servicios de responsabilidad municipal (4)
Construcción de gobierno (Objetivos para una gestión eficiente del desarrollo local)	Administración eficiente y descentralizada (8)	Gestión estratégica con gobernabilidad (9)		

Fuente: PDM, 2010.

Tiene por objetivo estratégico asociado el implementar una administración eficiente y descentralizada a través del plan de desarrollo institucional (PDI) (PDM, 2010).

Macroproblema 9: Falta de gobernabilidad en el contexto sociopolítico, "en un ambiente de incertidumbre e inequidad social, en el que se debaten profundas modificaciones en los niveles de gobierno y sus respectivas estructuras territoriales" (PDM, 2010), lo cual ha generado el objetivo estratégico: Gestión municipal involucrada en el contexto local, regional y nacional, con visión estratégica y de gobernabilidad (PDM, 2010).

Los objetivos estratégicos tomados en cuenta en el análisis del contexto abarcan dos áreas principales: la construcción de ciudadania para garantizar el desarrollo humano (ver Gráfico 3) y la construción de gobierno como contexto básico para el desarrollo local.

1.3. Nivel micro: El Distrito Municipal 8

El Distrito Municipal 8 se encuentra ubicado en la zona Sur de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Limita al Norte con la Radial 10, que, a su vez, es límite con el Distrito Municipal 7; de Norte a Sureste, limita con los cañaverales del ingenio azucarero "San Aurelio", y de Norte a Suroeste, con el área rural.

"La fecha en que fue creada esta ciudadela fue el 18 de marzo de 1983, debido a una crecida del río Piraí, en la que más de 3.000 familias quedaron sin hogar" (Fundación Hombres Nuevos, 2000).

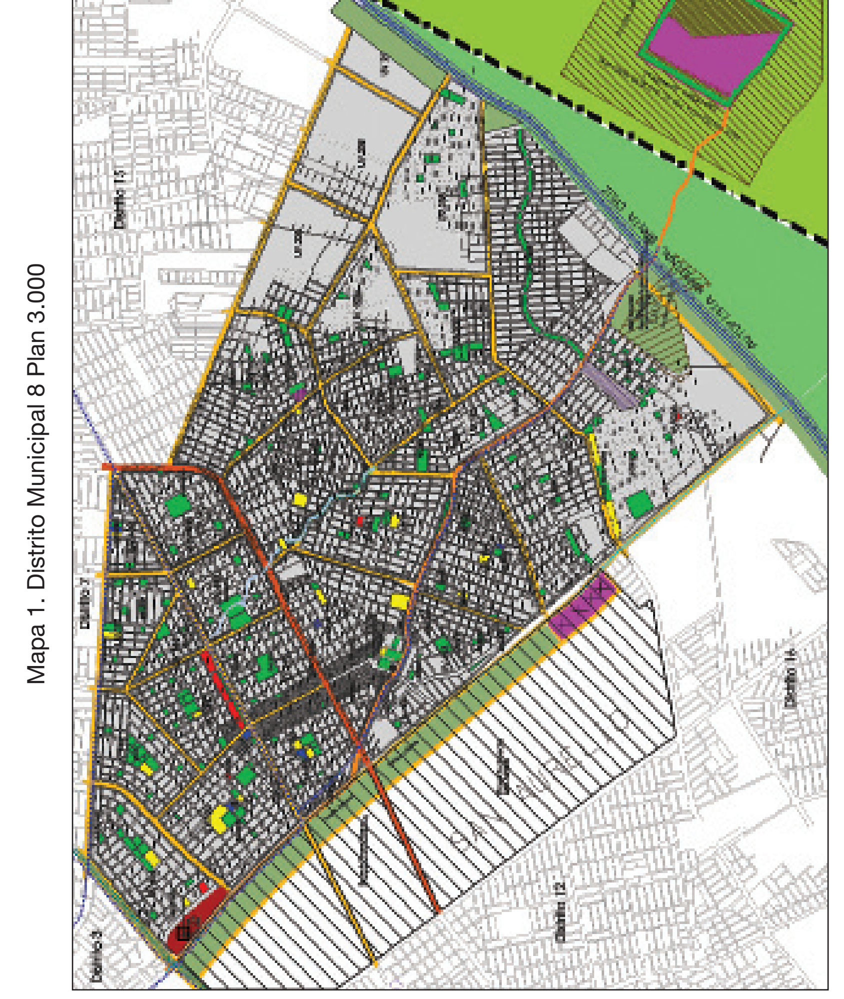
Mujeres y hombres del interior del país y también de las diversas provincias del departamento de Santa Cruz han llegado al Plan 3.000, con el objetivo de mejorar su calidad de vida, y se han organizado en entidades sociales para demandar de las autoridades civiles la dotación de servicios públicos y la satisfacción de sus principales necesidades (Fundación Hombres Nuevos, 2000).

El Distrito Municipal 8 está conformado por 132 barrios, organizados en 32 unidades vecinales (Ver Mapa 1).

2. Caracterización de la comunidad

Para la presente investigación, se sigue una perspectiva social considerando a la comunidad como "una agrupación de personas o grupos de personas que habitan en un espacio geográfico delimitado y delimitable cuyos miembros tienen conciencia de pertenencia o de identificación con algún símbolo local y que interaccionan entre sí más intensamente

Mapa 1. Distrito Municipal 8 Plan 3.000



Fuente: Gobierno Municipal de Santa Cruz de la Sierra.

que en otro contexto, operando en redes de comunicación, intereses y apoyo mutuo, con el propósito de alcanzar determinados objetivos, satisfacer necesidades, resolver problemas o desempeñar funciones más relevantes en el ámbito local" (Ander-Egg, 2005: 34).

Según el PDM (2010), presentado con base en los datos del CEDURE (2005) y Fundación PAP (2006), su población es joven, dado que el 56% está entre 11 a 20 años y el 30% está entre 21 a 40 años. El 73,90% de la población ha nacido en la ciudad de Santa Cruz, el 10% en el departamento, el 16% en otro departamento y 0,10% en otro país.

Además, la Fundación Hombres Nuevos señala: "El movimiento social del Plan 3.000 se asienta en una enorme red informal de relaciones sociales densas, sumergidas en la vida cotidiana. El movimiento más fuerte es el de los 'gremiales'. Las juntas vecinales están presentes en la mayor parte de los más de 100 barrios, intentan resolver los problemas de alumbrado, alcantarillado, el mantenimiento de las calles" (Fundación Hombres Nuevos, 2000).

El mismo informe señala que el 14,30% de la población no tiene escolaridad, 1,6% está en el nivel pre-escolar; el 46,40%, en primaria; 35,80%, en secundaria; 1,5% son profesionales, 0,40% son técnico medio y superior; el rezago escolar es de 55,10% y sin rezago, el 44,90% (PDM, 2010).

Por otro lado, el 55% corresponde a hogares no pobres, 46% está en el umbral de pobreza y 43% en pobreza moderada, con 2% de indigentes. Sin embargo, la capacidad económica se clasifica como alta en un 1,4%, moderada capacidad 2,2% y baja capacidad el 96,4% (PDM, 2010).

La Fundación Hombres Nuevos describe la actividad comercial en el Plan 3.000 de la siguiente manera:

> El centro del Plan 3.000, en torno a la rotonda en la que nace la avenida Che Guevara, es un enorme mercado popular donde conviven alimentos, ropa y electrodomésticos, y se sostiene por la solidaridad entre las miles de vendedoras organizadas en sus gremiales. Sobre un piso de tierra enlodada por aguas fétidas, encima de taburetes de madera y bajo techos de chapa y lona, se aglomeran puestos de verduras y frutas, pollos y carnes rojas, las infinitas variedades de cereales y papas andinas y un sinfín de alimentos manipulados por mujeres de polleras largas y gestos frugales. Se intercalan con puestos de ropa, equipos de audio, DVD, cuadernos y bolígrafos, adornos y jabones, y las músicas nacidas de los más increíbles mestizajes (Fundación Hombres Nuevos, 2000).

CAPÍTULO DOS

Fundamentos teóricos y contextualización

Se realiza un abordaje desde lo conceptual hasta el análisis de contexto de los principales elementos que intervienen en el análisis prospectivo bajo el diagnóstico participativo.

1. El estudio de mercado y el análisis prospectivo

Es importante comprender que el alcance de la presente investigación incluye el análisis de la demanda de un estudio de mercado tradicional, así como, en forma prospectiva, las tendencias y los requerimientos futuros de los empleadores relacionados con la formación técnica y tecnológica bajo una perspectiva del desarrollo socioeconómico local, presentados en el Gráfico 4.

En primera instancia, es necesario conceptualizar que el mercado laboral incluye el análisis de la oferta, la demanda, el entorno y las tendencias.

De la misma forma, el proceso de estudio de mercado se sustenta en la presencia histórica de la información que se analiza mediante la siguiente estructura:

- Antecedentes históricos del mercado.
- Análisis del entorno.
- Interpretación actual del mercado.
- Análisis de estimación futura del mercado.

Uno de los principales estudios en Bolivia sobre la temática fue elaborado por FUNDAPRO y la coparticipación de FAUTAPO, la Universidad Privada Boliviana y la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, realizado el 2005 y actualizado el 2011; sin embargo,

Gráfico 4. Análisis prospectivo de la demanda actual de formación y la necesidad presente y futura de los empleadores

Fuente: Elaboración propia.

es necesario considerar que en la recopilación de información se consideraron en Santa Cruz tres colegios privados de la ciudad, lo que implica una población diferente a la analizada en el presente estudio desde la perspectiva socioeconómica (FUNDAPRO, 2011).

En el mencionado estudio, se evidencia la necesidad de cualificación en ciertas áreas, dado que, como se advierte en el Cuadro 6, se presenta mayor cualificación en ciertas actividades como intermediación financiera y menor cualificación como en agricultura, pesca, minería e industrias manufactureras, por citar algunas.

Esto contrasta con la tasa de crecimiento por rama de actividad entre 1992 y 2001; en particular, la tasa de crecimiento de la industria manufacturera, según la misma fuente, es de 4,58, así como en la de construcción, de 4,39.

Por su parte, la UAGRM no tiene estudios generales sobre mercado laboral para cada una de las carreras que se imparten en la misma, pero sí presenta estudios que sustentan los diferentes planes de estudio en vigencia.

Por otro lado, la Facultad Politécnica, perteneciente a la UAGRM, en los estudios realizados sobre la situación laboral de los profesionales egresados y titulados de las carreras que imparte en el 2010, al analizar la perspectiva de los empleadores, concluye en la creciente necesidad de técnicos profesionales con competencias que incluyen innovaciones tecnológicas (Facultad Politécnica, 2010).

2. El análisis prospectivo

En esta sección, se analizan los elementos principales que se consideran en el análisis prospectivo, es decir, establecer proyecciones a futuro de dos elementos: la vocación productiva y las tendencias, para lo cual se empieza esta sección realizando una aproximación conceptual a ambas.

El término “vocación productiva” incluye el concepto de productividad como la “relación entre lo producido y los medios empleados, tales como mano de obra, materiales, energía, etc.” (Real Academia Española); así, el concepto se relaciona con el análisis de los recursos humanos, geográficos y climáticos de una determinada región o comunidad, para establecer los productos o actividades que se pueden desarrollar o que son susceptibles de ser potencializadas, de acuerdo con las tendencias.

Cuadro 6. Bolivia. Población por nivel de instrucción y por actividad

Rama de actividad	Nivel de instrucción						
	Ningún nivel	Primario	Secundario	Superior	Otros	Sin especificar	**Total**
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	21%	67%	0%	1%	1%	10%	**100%**
Pesca	14%	61%	22%	2%	1%	0%	**100%**
Explotación de minas y canteras	5%	53%	30%	11%	2%	0%	**100%**
Industria manufacturera	8%	43%	38%	8%	3%	0%	**100%**
Electricidad, gas y agua	2%	24%	37%	29%	7%	1%	**100%**
Construcción	4%	58%	30%	6%	2%	0%	**100%**
Comercio al por mayor y menor	6%	43%	35%	12%	4%	0%	**100%**
Hoteles y restaurantes	8%	50%	31%	7%	3%	1%	**100%**
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	1%	38%	45%	12%	3%	1%	**100%**
Intermediación financiera	0%	4%	22%	62%	12%	0%	**100%**
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler	1%	11%	27%	53%	7%	1%	**100%**
Administración pública, defensa y seguridad social	1%	10%	33%	49%	6%	1%	**100%**
Educación	1%	6%	19%	69%	5%	0%	**100%**
Servicios sociales y de salud	1%	11%	24%	54%	10%	0%	**100%**
Servicios comunitarios, sociales y personales	7%	33%	35%	20%	5%	0%	**100%**
Servicios a los hogares y servicio doméstico	9%	66%	22%	1%	1%	1%	**100%**
Servicio de organizaciones extraterritoriales	0%	6%	19%	65%	10%	0%	**100%**
Sin especificar	12%	50%	23%	11%	3%	1%	**100%**
Total población ocupada (Promedio)	**6%**	**35%**	**27%**	**26%**	**5%**	**1%**	**100%**

Fuente: INE, citado por FUNDAPRO (2011).

Este concepto es analizado y presentado en diferentes estudios de desarrollo local; sin embargo, pese a su popularidad, se hace necesario un análisis epistemológico de los términos y fundamentos que subyacen a esta definición; para efectos de la presente investigación y desde un punto de vista pragmático, se analiza la "vocación productiva" de la zona con base en las proyecciones en el nivel meso y la información de los actores sociales claves en este proceso, las actividades productivas que son susceptibles de proyectar con base en el capital humano de la zona.

Se entiende como tendencia a una "fuerza por la cual un cuerpo se inclina hacia otro o hacia alguna cosa" (Real Academia Española), elemento clave en investigaciones sobre el "capital humano"[1] de una comunidad como organización, considerando el encargo social y los requerimientos de los empleadores a futuro con base en las proyecciones de los mercados.

En este entendido y de acuerdo con las consideraciones realizadas por Altenburg y Messner (2002), un desarrollo económico ecológico y socialmente sostenible depende de las innovaciones tecnológicas, pero también organizativas, que deben ser desarrolladas básicamente por las empresas, para lo cual se deben crear condiciones marco favorables a la investigación y participar en su orientación a través de incentivos y preparando sus sistemas universitarios e institutos de investigación públicos para nuevos desafíos. Sin embargo, aseveran que son las empresas las que ponen en práctica los conocimientos en la producción y los productos.

Todo este análisis sigue el concepto de competitividad propuesto por Porter (citado por Calderón, 2010) como un proceso dinámico en el cual la innovación es una constante significativa para la elaboración de nuevos productos, nuevos tipos de mercado y nuevos procesos de producción, aduciendo que la competitividad puede descansar en la calidad del comportamiento socioempresarial de una sociedad.

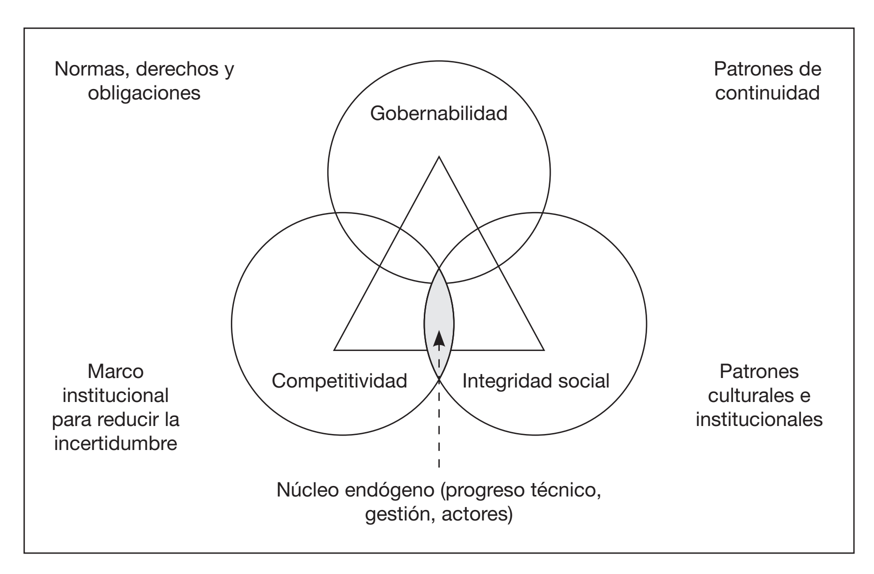
Esta definición coincide con los términos relacionados con el enfoque sociocomunitario productivo desde la perspectiva de la Ley 070 "Avelino Siñani-Elizardo Pérez", cuya aplicación es todavía una materia pendiente en el nivel operativo.

Adicionalmente, este pensamiento, en primera instancia, local debe coexistir con las exigencias globales que, como indica Castells (citado por Calderón, 2010), deben considerar sociedades que deberían

1 Término relacionado con el capital intelectual, que se relaciona con el conocimiento de las personas que incrementa el capital de una organización (Infantas, 2001).

estar fundamentalmente constituidas por flujos de información entre redes de organizaciones e instituciones.

Gráfico 5. El desarrollo (gobernabilidad, competitividad e integración social), con su triángulo y su punto al centro



Fuente: Calderón, 2010.

La propuesta a ser presentada en forma posterior al análisis está fundamentada en el Gráfico 5; en ella, no es concebible analizar en forma aislada las relaciones sinérgicas y sistemáticas de los conceptos de gobernabilidad, competitividad e integración social porque interactúan entre ellos en sentido positivo y negativo.

Según lo analizado, esto solo se logra con un marco institucional que establezca normas que favorezcan a la continuidad, la reducción de la incertidumbre y que tomen en cuenta los patrones culturales e institucionales para el desarrollo local.

3. Formación técnica y tecnológica

La presente investigación ha sido desarrollada a iniciativa de la Unidad de Postgrado de la Facultad Politécnica, durante la gestión 2012, por lo que se tomaron en cuenta para la propuesta inicial la capacitación, entendida como el proceso de dotar de capacidad a una persona, muy relacionada con la educación continua y los postgrados de la institución, pero, en particular, se analizan los procesos de formación

formal establecidos y reconocidos en el marco legal de las instituciones de educación superior.

Se utiliza el término capacitación en referencia a los procesos no formales de educación como cursos cortos, especializaciones, peritos no tipificados en el nivel de la educación formal y como formación en los niveles de técnico medio, superior y licenciatura. Sin embargo, es necesario hacer notar que actualmente se tiene un vacío de jurisdicción entre la educación alternativa y la educación superior en el caso del técnico medio y las nuevas implicaciones resultantes de la aplicación de la nueva ley de educación, que distingue entre centros tecnológicos e institutos con diferentes requerimientos para su constitución.

Se empieza partiendo de la premisa que la capacitación técnica tiene como objetivo el "desarrollo de habilidades, destrezas y conocimientos específicos altamente adaptados a unas condiciones temporales determinadas por el sistema productivo" (Petrosino, 2006: 1).

En este sentido, la formación técnica es considerada como un proceso de preparación, adiestramiento o entrenamiento mediante el cual una persona es formada para el ejercicio de una ocupación, oficio o profesión (Arce, 1988, citado por Arias, 2008) colocando especial enfasis en los aspectos técnicos.

Complementando con este concepto, en el presente estudio, se entiende a la formación técnica y tecnológica como el proceso de adiestramiento para un tipo de trabajo específico, incluyendo en las actividades técnicas la evolución tecnológica.

Por otro lado, FUNDAPRO (2011) considera que la educación técnica en Bolivia está orientada a desarrollar las capacidades del individuo para adquirir conocimientos y habilidades prácticas en ciertas disciplinas; mientras que la formación laboral está orientada a adquirir y desarrollar conocimientos y destrezas profesionales en ramas específicas.

Según IIEP-UNESCO (2003), los principales problemas de la formación técnica y tecnológica son:

- La falta de valoración social a este tipo de formación, dándole una mayor importancia a la formación académica universitaria, debido a que se relaciona con un status social, a pesar de la importancia cada vez mayor de la formación técnica y tecnológica, como una opción profesional que responde a las demandas del sector productivo.
- Acceso inadecuado a programas de formación técnica.

- La presencia de múltiples actores con roles y responsabilidades escasamente definidos, la escasa articulación intra e interministerial, las débiles conexiones estructurales con el mercado del trabajo, configurando un escenario en el que existen muchas ofertas cuya calidad y pertinencia, de acuerdo con la demanda del mercado, no son evaluadas y, en algunos casos, ni siquiera conocidas.
- Insuficiente normativa e institucionalidad para la formación técnica y tecnológica.
- Escasez y dispersión de capacitación de calidad orientada al mundo rural, al autoempleo y a la capacidad de emprender.

En este problema, se analiza, según el mismo texto:

- La baja exposición a la importación de bienes de capital para apropiación e innovación tecnológica.
- Insuficiencia de institutos y centros técnicos y tecnológicos orientados a desarrollar competencias laborales y formar para la empleabilidad y la ciudadania.
- Descoordinado desarrollo del sector informático y telecomunicaciones.
- Nulo gasto en investigación y desarrollo.

Esta última apreciación coincide con el informe de Padilla, Daza y Roca:

> El sistema de ciencia y tecnología boliviano se encuentra en una profunda crisis debido a que sus actores: universidades, empresa y gobierno no han logrado conciliar sus intereses y llevar adelante una política conjunta que permita el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación bolivianas.
>
> En aplicación de la nueva carta fundamental, deberá aprobarse una ley (de ciencia, tecnología e innovación) que establezca en el país un sistema estatal (ya no nacional) de ciencia y tecnología, que otorgue al Estado, a las universidades, las empresas públicas y privadas, además de los pueblos indígenas originarios, la responsabilidad compartida en la creación y divulgación de conocimiento (Padilla y otros, 2010: 8, 63).

En Bolivia, la Ley 1565, en el artículo 18º, que rige la educación superior técnica en el país, crea el SINETEC. El Decreto Supremo

23950, del 1° de febrero de 1995, en actual vigencia, en su artículo 53, referido a la educación superior, establece que el tiempo de duración para la formación de técnico superior es de tres años como mínimo; al mismo tiempo, en el artículo 56º, establece que "las nuevas universidades y los nuevos institutos técnicos superiores privados solo podrán sustentarse en fundaciones de carácter privado, que garanticen el funcionamiento permanente de dichas instituciones y su constante superación..." (Ley de la Reforma Educativa, 1994: 36).

A su vez, la nueva ley de educación, en la seccion II, Formación Superior Técnica y Tecnológica, establece la estructura para la formacion superior técnica y tecnológica (Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, 2010); sin embargo, la misma todavia no encuentra los mecanismos operativos óptimos para la coordinación establecida en la norma, entre los gobiernos municipales y departamentales con la administración central, que permitan el cumplimiento de los objetivos de la Ley 070.

Por otra parte, la educación técnica ha sido una de las necesidades menos atendidas por el sistema educativo, tanto desde la perspectiva estatal, como privada, aunque los colegios técnicos del nivel de bachillerato han sido particularmente prestigiados; sin embargo, la debilidad del aparato productivo no ha permitido potenciarlos y hacer de ellos una alternativa educacional para la población ni para la formación de cuadros medios de dirección. Las universidades tienen programas de formación en el nivel técnico superior.

Por su parte, la UAGRM está potenciando estos programas con infraestructura y políticas centradas en dar más cobertura; en su plan de desarrollo universitario, en la línea de acción N° 4, considera como uno de sus objetivos incentivar la formación en el nivel técnico superior (UAGRM, 2008), marco en el cual desarrolla sus actividades la Facultad Politécnica, en el entendido de mejorar la oferta de carreras técnicas y tecnológicas en el departamento.

Kathlen Lizárraga Zamora, en su estudio sobre educación técnica y producción en Bolivia, concluye que probablemente su principal hallazgo sea mostrar la necesidad de crear una política de educación técnica funcional a la lógica y particularidades de la formación técnica, para que ésta cumpla con el objetivo de apuntalar procesos de desarrollo (Lizárraga, 2011).

Según FUNDAPRO (2011), el Plan Nacional de Desarrollo (Ministerio de Planificación y Desarrollo, 2006) reconoce la necesidad de desarrollar el aparato productivo mediante procesos de innovación que vinculen el sector científico tecnológico y los servicios técnicos

con el sector productivo, además de incorporar los saberes locales y el conocimiento indígena al campo de los conocimientos científicos para su valoración y aplicación.

Por otro lado, según el Programa de Capacitación Laboral (PROCAP, 2009, citado por FUNDAPRO, 2011), la oferta de formación técnica y capacitación laboral puede ser pública, privada y de convenio y tiene lugar a través de tres tipos de centros:

- Institutos de formación técnica pertenecientes al sistema de educación formal superior;
- Universidades públicas y privadas, éstas últimas con carreras en el nivel técnico superior creadas, pero en muchos casos no ofertadas; y
- Centros de Educación Alternativa.

Por niveles formativos, y según el mismo estudio, el 50% de los alumnos que asiste a algún tipo de institución técnica está inscrito en actividades de capacitación y el 40%, en programas para asumir la formación de técnico medio y técnico superior (Ver Cuadro 7).

La Facultad Politécnica cuenta en la actualidad con siete programas de formación en el nivel técnico superior: Agrimensura, Construcciones Civiles, Electricidad Industrial, Electrónica, Mecánica General, Ofimática y Siderurgia (UAGRM, 2009, citado por Facultad Politécnica, 2010).

La Facultad Politécnica también se está haciendo eco de la importancia que han cobrado las nuevas tecnologías y, en este sentido, y de acuerdo con el mismo estudio, se ha iniciado progresivamente el proceso de incorporación de tecnología a sus aulas.

Sin embargo, el desajuste entre la oferta y la demanda laboral de técnicos en Bolivia se mantiene, como se muestra en el Gráfico 6, presentado por el Semanario *Nueva Empresa* (citado por Arias, 2008), donde carreras como contador, técnico mecánico automotriz, técnico agroindustrial y laboratorista tienen sobreoferta.

En cambio, existe una sobredemanda en carreras como mecánica, electrónica y sistemas y un crecimiento incipiente en carreras, como turismo y mecánico industrial.

Cuadro 7. Educación técnica: participantes según titulación y administración

Modalidad de titulación	Tipo de administración				
	Privado	Público de convenio	Público/ Fiscal	Total participantes	Modalidad de titulación (%)
Capacitación	78%	21%	1%	793.700	49%
Mano de obra calificada	64%	13%	24%	79.700	5%
Técnico auxiliar	59%	20%	21%	39.500	2%
Técnico básico	55%	6%	40%	37.200	2%
Técnico medio	79%	7%	13%	392.600	24%
Técnico superior	86%	1%	12%	240.700	15%
Otros	46%	1%	54%	39.900	2%
Total	**1.253.204**	**218.801**	**151.301**	**1.623.306**	**100%**

Fuente: PROCAP, 2009.

Gráfico 6. Estructura demanda vs. oferta de técnicos de Bolivia



Fuente: Semanario *Nueva Empresa*, La Paz. 29 de enero de 2007: 9, citado por Arias, 2008.

La formación técnica y tecnológica y el marco legal

Según la nueva Ley de la Educación "Avelino Siñani-Elizardo Pérez", la tecnología "es el conjunto de instrumentos/herramientas, procedimientos, capacidades instaladas y recursos que permiten el aprovechamiento y aplicación de los saberes y conocimientos en los procesos científicos con la finalidad de generar y desarrollar la producción tangible e intangible" (Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, 2010) y adicionalmente menciona:

> La educación productiva territorial es parte sustancial del proceso educativo y está orientada al desarrollo de capacidades, habilidades, la producción de bienes materiales, intelectuales y creativos, que además garantizan procesos de producción, conservación, manejo y defensa de los recursos naturales, en el marco de las vocaciones productivas locales, regionales y departamentales, para afianzar la gestión territorial comunitaria de los pueblos indígena originario campesinos, comunidad afroboliviana y comunidades interculturales.
>
> La educación productiva territorial articula las instituciones educativas con las vocaciones productivas, las empresas y complejos productivos del entorno educativo, disolviendo las fronteras existentes entre ellas.
>
> La educación productiva se da en todo el Sistema Educativo Plurinacional, tiene la finalidad de formar estudiantes con mentalidad productiva y creativa, en coherencia (Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia, 2010).

Todo lo anteriormente indicado fundamenta la presente investigación porque con el estudio se establecen los requerimientos de capacitación en el área científica, técnica y tecnológica como procesos integrales de la producción, para identificar y atender a las necesidades tendientes a lograr la innovación tecnológica.

Adicionalmente, se deben considerar el reglamento de la educación técnica y tecnológica y el apoyo a programas educativos en el nivel departamental, de reciente implantación.

Desde esta óptica, también es necesario indicar que la tecnología está revolucionando muchos aspectos tradicionales, entre los que se destaca el alcance de la formación técnica con respecto a la licenciatura así como su pertinencia social, lo cual es analizado y presentado en relación con el enfoque socioproductivo.

4. Las demandas de las PYMES en el nivel global

Con base en un estudio realizado para la Academia de Ciencias Capítulo Santa Cruz y la Universidad Privada de Santa Cruz (UPSA), se ha analizado la definición de PYMES (Infantas y Tórrez, 2013), la cual puede variar de país a país, dado que ciertas políticas de desarrollo económico se rigen con base en este elemento; sin embargo, en general, se toman los criterios especificados por Garza (2000, citado por Espinosa, 2011), analizados en el estudio de Infantas y Tórrez (2013):

- El número de trabajadores que emplean.
- El volumen de producción o de ventas.
- El valor del capital invertido.
- El consumo de energía.

A pesar de que, en Bolivia, los autores coinciden en que no existe un consenso sobre el número de empresas y tampoco sobre la clasificación de las mismas en micro, pequeña, mediana y gran empresa (Ortega y Ramírez, 2006, así como Zeballos y Velazco, 2003, citados por Infantas y Tórrez, 2013), algunas instituciones han considerado clasificaciones con base en el número de 10 a 50 empleados; en otros casos, como UDAPE, han considerado una clasificación de hasta 100 empleados, según el mismo estudio.

Para la presente investigación, se ha seguido la clasificación asumida por Infantas y Tórrez (2013), de Otalora (citado por Soto y Dolan, 2003), la cual, a pesar de no ser generalizada, toma en cuenta aquéllas con más de 10 empleados y menos de 500, lo que coincide con otros estudios y permite realizar un análisis en el nivel global.

Según Soto y Dolan (2003, citado por Infantas y Tórrez, 2013), la competitividad de las PYMES se basa en los recursos humanos, el desarrollo tecnológico, el mercado, la estructura organizativa y su competencia; los mismos autores consideran que el factor tecnológico es determinante al momento de mejorar la competitividad (Soto y Dolan, 2003, citado por Infantas y Tórrez, 2013); sin embargo, al igual que otros autores, ponen enfásis en que no es la tecnología de punta la que posibilita la competitividad, sino la creatividad, el conocimiento de cómo utilizar los mismos saberes y los procesos de investigación y desarrollo, así como de innovación de nuevos equipos, procesos, métodos, prototipos, etc. (Soto y Dolan, 2003, citado por Infantas y Tórrez, 2013).

Por otro lado, los mismos autores coinciden en nombrar entre las problemáticas más comunes de las PYMES:

- Dirección con visión a corto plazo.
- Falta de atención a la calidad.
- Tecnología de producción inadecuada.
- Información de gestión insuficiente.
- Estructuras organizativas inadecuadas.
- Escasos medios de financiamiento.
- Recursos humanos poco calificados.
- Poca atención a mercados internacionales.
- Estructuras financieras inadecuadas (Soto y Dolan, 2003, citado por Infantas y Tórrez, 2013).

De la misma manera, en el mismo estudio, se presenta la investigación de Fundes, realizado a 400 empresas en la troncal Santa Cruz, La Paz, Cochabamba, por Zeballos y Velazco (2003), donde se considera que los obstáculos a la utilización de la tecnología en la perspectiva de los empresarios se deben a:

- Costo de tecnología.
- Falta de información.
- Fallas en los servicios de transferencia tecnológica.
- Dificultades para la negociación con los proveedores de tecnología.
- Considerar que la tecnología no es útil para la empresa.
- La falta de información sobre el mercado tecnológico, entre otros.

Según el mismo estudio, "solamente un 25% reporta adquisiciones recientes de tecnología de producción y un 14,5% declara haber introducido mejoras" (Zeballos y Velazco, 2003: 148); de igual manera, indica que "además del divorcio entre el sistema educativo y los sectores productivos, en Bolivia, las inversiones en infraestructura y formación de potencial humano para el desarrollo científico y tecnológico son sumamente bajas" (*op. cit.*: 148), aduciendo una falencia del sistema de innovación.

Esta situación es corroborada en un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el que se declara como un elemento clave, dado que el "acceso a la tecnología está ligado, por un lado, nuevamente al acceso al crédito para su compra como con el desarrollo del sistema de innovación" (Ortega y Ramírez, 2006: 43),

así como la "insuficiencia de centros tecnológicos que puedan ofrecer capacitación en tecnología de punta. Además, las universidades no están ligadas a las empresas" (*op. cit.*: 68).

El Plan Nacional de Desarrollo (2006) aprobado, en la quinta parte "Bolivia Productiva", punto 5.6.2, indica que la "Ciencia, Tecnología e Innovación" tiene la finalidad de orientar y coordinar el desarrollo del país en los procesos de planificación sectorial, territorial e institucional, orienta hacia la transformación, el cambio integrado y diversificación de la matriz productiva (Ministerio de Planificación del Desarrollo, 2006).

La concepción de "Bolivia Productiva" es operativizada mediante el enfoque socioproductivo en muchos proyectos y programas, pero es un concepto que aún está en proceso de implementación y, para efectos de la propuesta a ser presentada, se contrastará con el enfoque de desarrollo local con base en la gobernabilidad, la competitividad y la integración social como propuesta para lograr un verdadero desarrollo local (Calderón, 2010).

También es necesario establecer que el concepto de MIPYME se va a utilizar a efecto de considerar las empresas en el nivel micro de 1 a 2 empleados, que, generalmente, son los dueños de la empresa.

CAPÍTULO TRES

Estrategia metodológica

En el presente estudio, se siguió el enfoque socio-crítico, colocando especial enfásis en la participación de la comunidad mediante reuniones y talleres, así como la conformación de una "comisión consultiva" conocedora de la zona, y técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas, para finalmente presentar lineamientos estratégicos a modo de marco de apoyo para la formulación de políticas institucionales.

1. Etapas de la investigación

Para este trabajo, se plantearon cuatro etapas.

Etapa I: Determinación de un problema científico, donde se establecen las siguientes actividades:

- Constitución del grupo de trabajo, denominado "comisión consultiva" de apoyo a las actividades planificadas por el equipo de investigación.
- Revisión de la bibliografía y trabajos actuales relacionados con el tema de investigación.
- Delimitación de las características fundamentales de la investigación.

Etapa II: Diagnóstico participativo

- Análisis de la situación actual con la comisión consultiva y los involucrados en la zona.
- Reuniones con los representantes de instituciones de la zona en estudio (juntas vecinales, Subalcaldía y representantes de unidades educativas).

– Reformulación de la estrategia metodológica, elaborada en coordinación con la comisión conformada con actores involucrados para tener una mayor precisión en la elaboración de los instrumentos de recolección de información e incluir las inquietudes de la misma comunidad.

Etapa III: Levantamiento y análisis de la información

– Recogida de datos con los elementos incorporados en la reformulación.
– Análisis e interpretación de los datos cuantitativos, recurriendo a técnicas estadísticas.
– Análisis e interpretación de los datos cualitativos.
– Presentación de los resultados a la comisión consultiva y la comunidad.

Etapa IV: Conclusiones, recomendaciones y comunicación de resultados

– Elaboración participativa de conclusiones y recomendaciones para lineamientos estratégicos como base para políticas institucionales.
– Comunicación de resultados.

2. Diseño metodológico

Las variables consideradas para la presente investigación han sido definidas de acuerdo con la concepción holística.

A. Oferta de formación técnica, referida a la existente en la zona.
B. Aspiraciones de formación técnica y tecnológica. En esta variable, se analizan las aspiraciones, la información sobre orientación vocacional, así como expectativas laborales y perspectiva de la formación técnica y tecnológica de los jóvenes.
C. Demanda de las empresas en capacidad técnica y tecnológica. Se refiere a la perspectiva de los empleadores en cuanto a la demanda de capacidad técnica y tecnológica presente y futura.
D. Tendencia y vocación de la zona. Se analizan las tendencias en cuanto al área técnica y tecnológica, contrastando con la "vocación productiva" detectada o proyectada para la zona. "Vocación productiva" se refiere a los trabajos o servicios efectuados por la población del Plan 3.000 que generan movimiento económico.

Cada variable fue desagregada en dimensiones e indicadores.

3. Tareas científicas

Las tareas científicas planificadas incluyeron las siguientes indagaciones y procesamiento de la información:

– Identificación de la oferta de formación técnica y tecnológica de la comunidad.

  Indagaciones:

  • Revisión de información secundaria que implica listado de institutos y centros educativos de la comunidad.
  • Revisión de folletos de la oferta de los centros de capacitación.
  • Encuesta a directores de institutos. Realizar un censo de los 6 institutos privados, 2 universidades privadas y 8 institutos fiscales.

  Procesamiento:

  • Con base en el método de análisis y síntesis, se establece la base de datos de la oferta de los centros educativos.

– Identificación de las aspiraciones de trabajo y las demandas de capacitación entre los jóvenes de la comunidad.

  Indagaciones:

  • Encuesta a los jóvenes del sexto de secundaria, utilizando un cuestionario estructurado, basándose en preguntas cerradas y diseñadas a medida y preguntas abiertas que se codifican a posteriori sobre la base de las respuestas obtenidas.

    La investigación estuvo dirigida al conjunto de estudiantes que cursan sexto de secundaria y que se encuentran en las unidades educativas del Distrito Municipal 8.

    Existen tres clasificaciones de unidades educativas:

    - Unidades educativas fiscales,
    - Unidades educativas de convenio,
    - Unidades educativas privadas.

Para determinar la muestra a ser considerada, se tomó como base el diagnóstico del 2007 del Distrito Educativo III, en el cual se muestra la relación de unidades educativas públicas, de convenio y privadas en la proporción de 49% fiscales, 31% de convenio y 20%, privadas.

De acuerdo con las especificaciones trabajadas con la empresa Processus para la tabulación de la información, el marco muestral se ha construido con base en dos elementos: la información del diagnóstico realizado al Distrito Educativo III y la información del Censo de Población y Vivienda 2001. El marco de lista está construido según las necesidades del proyecto, dado que ésta refleja al universo de estudio definido anteriormente y las características del presente diseño muestral.

La muestra de jóvenes sigue un proceso polietápico, que combina la estratificación estadística por dependencia de la unidad educativa, con el muestreo de conglomerados por unidades educativas, en dos etapas de selección.

El diseño de muestreo para esta encuesta contempla la selección en una primera etapa a estudiantes de sexto de secundaria y, dentro de éstos, a un grupo en particular de la unidad educativa aun si esta unidad educativa tiene paralelos, considerando para ello que cada curso podría tener potencialmente 30 estudiantes en promedio.

La muestra calculada es de 510 estudiantes bachilleres. Se incluye a la muestra 5% más por efectos de incidencias de campo (rechazos, falta de contacto, ausencia temporal, etc.), haciendo un total de 536 estudiantes de sexto de secundaria.

La muestra de estudiantes calculada *a priori* fue distribuida por los dominios de estudio (tipo de unidades educativas) de manera proporcional al número de unidades educativas de las características identificadas. La distribución de la muestra por unidades educativas considera el ponderador muestral del número de estudiantes en el sexto de secundaria de la zona y la cantidad total de estudiantes en el marco muestral. Con el método de asignación proporcional, la muestra definitiva más el 5% adicional queda como:

Cuadro 8. Muestra de estudiantes

Tipo de UE	n_i
UE de convenio	140
UE Fiscales	290
UE Privadas	90
Total Muestra (n)	**520**

Fuente: Elaboración propia.

- Encuesta a directores de unidades educativas para triangular la información obtenida, 14 entre convenio y fiscales y 4 privadas.
- Grupos focales a jóvenes entre 17 a 25 años.

  Primer grupo. Criterio de selección: jóvenes entre 17 a 25 años que han terminado el colegio 2 años atrás y no hayan ingresado a la universidad.

  Segundo grupo. Criterio de selección: jóvenes entre 17 a 25 años que han terminado el nivel licenciatura o el nivel técnico.

  Tercer grupo. Criterio de selección: estudiantes cursando el sexto de secundaria en el periodo de investigación.

  Se realizó un muestreo no probabilístico a criterio de experto y definición de la comisión consultiva, tomándose en cuenta tres grupos focales, de ocho personas cada grupo.

Procesamiento:

- Los cuestionarios fueron precodificados y, sobre esa base, los encuestadores realizaron una primera codificación al finalizar cada entrevista. Posteriormente, los cuestionarios fueron codificados en oficina. La información se procesó con base en las facilidades del paquete estadístico SPSS ("Statistical Package for Social Sciences").
- Análisis de contenido de las entrevistas y grupos focales.

– Determinación de la demanda laboral de las empresas en formación técnica, tecnológica desde una perspectiva local.

Indagaciones:

- Encuestas a las PYMES de la comunidad analizada con capacidad técnica y tecnológica, utilizando un cuestionario estructurado basándose en preguntas cerradas y diseñadas a medida, y preguntas abiertas que se codificaron a posteriori sobre la base de las respuestas obtenidas.

  Se define como la población a las empresas o potenciales empleadores que tienen sus instalaciones en el Distrito Municipal 8.

  La muestra seleccionada corresponde a 100 empresas o empleadores del Distrito Municipal 8, 59 del rubro servicios, 24 del rubro industrial y 17 comerciales.

  Las empresas a ser encuestadas fueron seleccionadas utilizando un salto sistemático definido de 2 empresas, las cuales debían tener más de 2 empleados remunerados; este proceso se realiza hasta completar la muestra. Este proceso ha sido utilizado debido a que se considera un universo desconocido, dado que la Cámara Departamental de la Pequeña Industria y Artesanía (CADEPIA) no tiene segmentados a sus asociados por distritos municipales y no existen datos precisos sobre el número de empresas en el Distrito Municipal 8.

  Para el cálculo, se consideró un 95% de confiabilidad con un margen de error del 10% y probabilidad (p=0,5, q=0,5).

- Revisión de análisis documental de estudios anteriores en el nivel de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra.

Procesamiento:

- Los cuestionarios fueron precodificados y, sobre esa base, los encuestadores realizaron una primera codificación al finalizar cada entrevista. Posteriormente, los cuestionarios fueron codificados en oficina. La información se procesó con base en las facilidades del paquete estadístico SPSS (“Statistical Package for Social Sciences”).
- Método de análisis y síntesis para triangular la información con la resultante de estudios similares.

– Determinación de los requerimientos de formación y capacitación de acuerdo con las tendencias y necesidades desde una perspectiva global para el desarrollo local.

Indagaciones:

- Encuesta con preguntas abiertas a los actores sociales en una primera etapa para acceder al conocimiento local de los presidentes de las juntas vecinales.
- Entrevistas semiestructuradas a informantes claves determinados por el equipo de apoyo de la misma comunidad, para análisis del contexto, clasificadas en actores sociales, autoridades y expertos.
- Análisis documental de estudios anteriores sobre la temática.
- Taller con grupos focales, para analizar los resultados obtenidos y los lineamientos de la propuesta, considerando adicionalmente a actores sociales, y una plenaria posterior.

Procesamiento:

- Análisis de contenido, categorización y definición de componentes para las estrategias definidas como base de las políticas institucionales y la determinación de las competencias resultante del taller de grupo focal y la plenaria.
- Método de análisis y síntesis para determinar tendencias con base en los estudios realizados, desglosar las tendencias y realizar la proyección de las posibles políticas institucionales a plantear.

4. Instrumentos

Para cumplir con las tareas científicas, se han utilizado los siguientes instrumentos.

Cuadro 9. Lista de instrumentos

No.	Identifica-ción	Instrumento	Objetivos
1	CUE001	Cuestionario para encuesta a jóvenes del sexto de secundaria	Determinar las necesidades y aspiraciones en formación T y T de jóvenes de sexto de secundaria.
2	CUE002	Cuestionario para encuesta directores de colegio	Triangular la información proporcionada por los jóvenes respecto a sus aspiraciones y necesidades en formación T y T.
3	CUE003	Cuestionario para encuesta a empleadores	Determinar la demanda laboral presente y futura de las PYMES.
4	CUE004	Cuestionario para encuesta a directores de institutos	Determinar la formación técnica y tecnológica.
5	GUE003	Guía de entrevistas semi-estructuradas a actores sociales	Determinar la perspectiva de la comunidad sobre el desarrollo educativo y productivo de la zona.
6	GUE004	Guía de entrevistas semi-estructuradas a autoridades	Determinar la perspectiva del gobierno sobre el desarrollo educativo y productivo, así como su planificación.
7	GUE007	Guía de entrevistas semi-estructuradas a expertos	Determinar el contexto de aplicación para establecer un análisis prospectivo de las necesidades locales y las tendencias globales.
8	GUG001	Guía de grupo focal	Determinar las necesidades y aspiraciones en formación y capacitación T y T de los jóvenes entre 17 a 25 años.
9	GUG002	Taller con grupos focales de contrastación de los resultados obtenidos con la comunidad	Comunicar y contrastar los resultados del diagnóstico.

Fuente: Elaboración propia.

Además, se ha levantado la siguiente información:

Cuadro 10. Lista elaborada en trabajo de campo para mapeo de la zona

Producto	Obtención
Listado institutos: Privados, fiscales	Mapeo de la zona, fuentes de informantes claves.
Listado de universidades	Informantes claves, información secundaria.
Listado de centros educativos, públicos, privados y de convenio	Información secundaria proporcionada por el encargado de educación del Distrito Municipal 8.
Listado de PYMES	Mapeo de la zona, de acuerdo con el análisis T.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO CUATRO

La oferta de formación técnica y tecnológica

Tal como se ha explicado en el capítulo de metodología, se realizó el trabajo de identificación de campo de centros de formación entre institutos y universidades en la zona de estudio.

1. Oferta de centros de formación

En un mapeo inicial, realizado el 18 de diciembre de 2012, solo se encontraron abiertos en la zona dos centros de nivelación, debido a que los mismos siguen el calendario educativo fiscal.

Posteriormente, se han encontrado en funcionamiento seis institutos privados, nueve fiscales y dos universidades; en general, su oferta está relacionada con cursos del área de computación, contabilidad, belleza e idiomas.

Sin embargo, es necesario destacar que es evidente la diferencia entre los centros de formación listados por la gobernación y el gobierno plurinacional, dado que, el Centro Tecnológico Andrés Ibáñez es el único registrado en el Ministerio de Educación, y cuenta con los proyectos educativos para el funcionamiento regular de la institución.

En el caso de las universidades, en la zona, están en funcionamiento dos. La Universidad Católica Boliviana "San Pablo" ofrece carreras en el nivel técnico superior, como robótica y teatro; turismo está cerrando por escaso número de graduados. Sin embargo, se ofrecen cursos cortos y cuenta con las instalaciones óptimas y personal idóneo para el desarrollo de sus actividades.

La Universidad Tawantinsuyo-Junín ofrece el nivel de técnico superior y licenciatura en ciencias de la educación y derecho; sin embargo, ni su funcionamiento ni las características de su oferta son conocidos por la comunidad.

Cuadro 11. Datos de la oferta técnica y tecnológica en la zona

Nº	Nombre	Dependencia	Oferta de carreras
Institutos			
1	Instituto Norton	Privado	Área de computación: • Windows, Word, Excel • Internet y antivirus • Power Point, Access • Visio-Publisher • Diseño de página web • Dactilografía computarizada • Caligrafía Palmer • Ortografía
2	Colegio Particular Mixto Técnico Humanístico Saint Andrews	Privado	• Contabilidad marketing (cerrado)
3	Centro Educativo Cervantino	Privado	• Operador en computadoras
4	Instituto de Belleza Integral Juanita	Privado	• Peluquería, peinado, permanente, tintes, cosmetología, manicura, pedicura, tratamientos capilares.
5	Luis Antonio Añez Campos (de convenio)	Fiscal	Sin datos
6	América Fe y Alegría “A-B-C-D” (de convenio)	Fiscal	Sin datos
7	Boliviano Alemán	Fiscal	Sin datos
8	Módulo 2 de Abril Cañada Pailita “B” Nueva América “C” Mcal. Andrés de Santa Cruz CEA Mcal. Andrés de Santa Cruz	Fiscal	Sin datos
9	Buenas Nuevas de MSLB “A-B-C-D”	Fiscal	Sin datos
10	M. Nelly de Bertero. Maura Saavedra “D-C”	Fiscal	Sin datos
11	Boliviano Holandés Jesús Maestro	Fiscal	Sin datos

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la anterior página)

Nº	Nombre	Dependencia	Oferta de carreras
12	Florinda Barba Sixto Montero Hoyos Internacional	Fiscal	Sin datos
13	Instituto Técnico Junín	Privado	• Operador en computadoras • Mantenimiento y reparación de computadoras • Diseño gráfico • Belleza y peluquería • Primeros auxilios • Idiomas: Inglés, quechua, aimara y guaraní • Mecánica dental
14	Instituto Salesiano	Privado	Sin datos
15	Tecnológico Andrés Ibáñez	Fiscal	• Sistemas Informáticos, Inf. Industrial, Inf. de Alimentos, Comunicación Popular, Agronomía
Universidades			
1	Universidad Católica Boliviana "San Pablo"	Privada	• Robótica • Teatro • Turismo (en el nivel técnico superior) Al momento de los talleres de grupos focales, se encontraba en convenio para ofrecer cursos cortos en diferentes alternativas, como Construcción Civil y otras.
2	Universidad Tawantinsuyo-Junín	Privada	• Ciencias de la Educación Nivel Técnico Superior Nivel Licenciatura • Derecho Nivel Técnico Superior Nivel Licenciatura

Fuente: Elaboración propia con base en información de la gobernación y del Estado Plurinacional.

En algunos casos, no se consiguió la información requerida ya que dichos institutos no estaban en funcionamiento, debido a la falta de contratación de profesores, para los institutos fiscales y tampoco cuentan con proyecto aprobado por las autoridades competentes.

2. Calidad de la oferta

El grupo focal, compuesto por jóvenes bachilleres (entre 17 a 25 años) y que no están estudiando en el momento (en universidad o instituto), considera que los centros educativos en el Plan 3.000 ofrecen cursos técnicos que no son atractivos para los jóvenes, sobre todo porque solo ofertan carreras técnicas tradicionales, elemento que coincide con lo discutido inicialmente con la comunidad y que adicionalmente está relacionado con costo y beneficio y con la calidad de la oferta existente por debajo de las espectactivas de la comunidad de acuerdo con lo considerado por las juntas vecinales, quienes recomiendan que “debería haber una institución con carreras ‘llamativas’, como: electricidad, máquinas pesadas, máquinas livianas, electrónica, profesiones relacionadas con la ingeniería, turismo, enfermería y medicina”.

Adicionalmente, consideran que los cursos son de noche y la zona es peligrosa y no existe seguridad.

En general, considerando un análisis cualitativo, es necesario indicar que los participantes de los grupos focales utilizaron las siguientes expresiones para la formación técnica y tecnológica: “es una opción”, “no me atrae” y “facilita para seguir estudiando”, lo que implica una cierta inclinación a la temporalidad y la falta de atracción de la carrera técnica.

CAPÍTULO CINCO

La perspectiva de los jóvenes sobre su formación

Con el objetivo de caracterizar a los jóvenes del Distrito Municipal 8, desde aspectos sociodemográficos, aspiraciones, orientación vocacional recibida y preferencias por formación técnica y tecnológica, se tomó una muestra de 520 jóvenes del último nivel de secundaria en 19 unidades educativas[2].

1. Características generales de los estudiantes

El 76,6% de los jóvenes del Distrito Municipal 8 ha nacido en Santa Cruz, aunque un porcentaje importante ha nacido en Cochabamba y La Paz (aproximadamente, 8% y 6%, respectivamente) (Ver Gráfico 7). El 96% de los jóvenes son solteros y apenas 2% viven en concubinato.

El 90% de los jóvenes que estudian en los colegios del Distrito Municipal 8 viven en la zona y un 10% de estudiantes viene de otros distritos. Además, un 6% vive con parientes y 3% indican que son independientes (Ver Gráfico 8).

Por otro lado, considerando los ingresos del hogar, se ha identificado que un 13% de los estudiantes considera que los ingresos con los que cuentan sus padres o tutores no les alcanzan y tienen dificultades económicas, en tanto que el 85% considera que les alcanza justo o incluso pueden ahorrar (Ver Gráfico 9).

Explorando la situación ocupacional, el 56% de los estudiantes del Distrito Municipal 8 manifiestan que trabajaron en el último año. Los estudiantes de colegios fiscales son los que indican con mayor frecuencia que han trabajo (64%), en tanto que, según sexo, los hombres indican haber trabajo en mayor proporción (67%), mientras que las mujeres solo en el 33% de los casos.

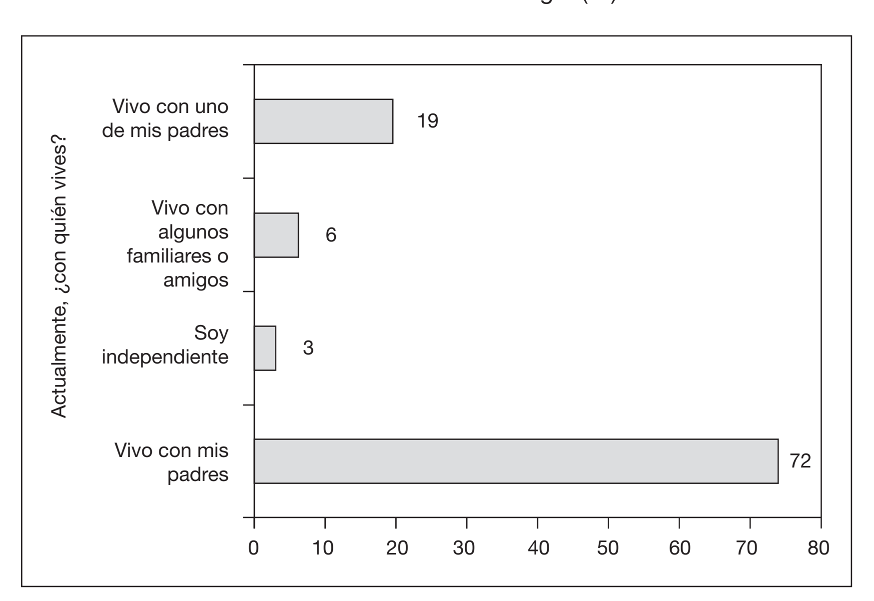
2 Nombre de colegios y número de casos en el anexo 2.

Gráfico 7. Aspectos sociodemográficos (%)

Lugar de nacimiento	%
Santa Cruz	76,6
Cochabamba	7,7
La Paz	5,9
Chuquisaca	4
Beni	1,8
Potosí	1,8
Oruro	1,4
Tarija	0,8

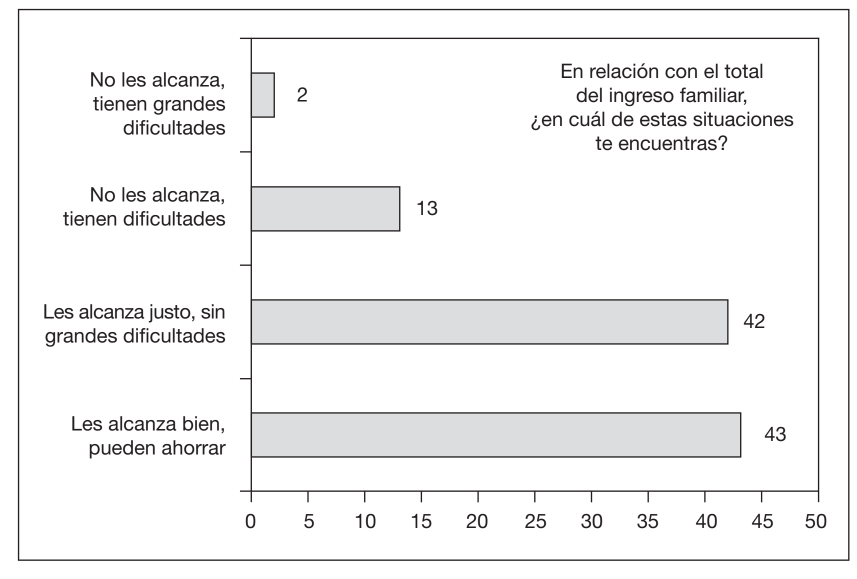
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 8. Situación del hogar (%)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 9. Suficiencia de ingresos del hogar (%)



Fuente: Elaboración propia.

El tipo de trabajo realizado por los jóvenes se caracteriza por ser principalmente temporal en el 78% de los casos; sin embargo, es importante resaltar que, mientras más jóvenes, el trabajo tiende a ser más temporal y, a medida que aumenta la edad, aumenta también la formalidad en los trabajos realizados; muestra de ello es que el 50% de los jóvenes mayores de 20 años tienen trabajo formal[3].

La ocupación más frecuente de los jóvenes fue de ayudante (24%), empleado (18%) y vendedor en algún negocio de la zona (12%). El trabajo de ayudante y empleado es predominantemente realizado por los hombres (29%, 21%), en tanto que el trabajo de vendedor es mayoritariamente realizado por mujeres (21%).

Por otro lado, considerando trabajos peligrosos, se puede observar que el 2% de las ocupaciones realizadas por los jóvenes hombres es guardia de seguridad y el 4% de albañilería.

---

3 Se muestra particularmente el factor edad por marcar diferencias importantes por grupo etáreo.

Gráfico 10. Tipo de empleo (%)

Ayudante	24
Empleado	18
Vendedor	12
Comerciante	8
Atención al cliente	6
Albañilería	4
Mesera	4
Niñera	4
Limpieza	3
Costurera	3
Guardia de seguridad	2
Carpintería	2
Cajera	2
Pintor	2
Mecánico	2
Cocinera	1
Peluquería	1
Jardinero	1
Chofer	1

0 5 10 15 20 25 30

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro que sigue detalla más aspectos sobre las ocupaciones de las/los jóvenes del Distrito Municipal 8.

Cuadro 12. Ocupaciones de los jóvenes según tipo de colegio, turno, género, edad y total (%)

	Tipo			Turno		Género		Edad			
	Colegio fiscal	Colegio de convenio	Colegio particular	Mañana	Tarde	Masculino	Femenino	15 a 17 años	18 a 21 años	22 a 25 años	**Total**
Ayudante	22,2	25,9	23,3	22,0	27,0	29,1	17,9	25,4	20,9		**23,7**
Empleado	19,8	18,5	10,0	17,7	19,0	21,3	14,6	20,1	13,2	100	**18,3**
Vendedor	11,9	11,1	13,3	14,0	8,0	3,5	21,1	12,4	11,0		**11,8**
Comerciante	10,3	4,6	6,7	4,9	12,0	2,8	13,0	8,3	6,6		**7,6**
Atención al cliente	6,3	5,6	10,0	5,5	8,0	5,7	7,3	5,9	6,6		**6,1**
Albañilería	4,0	4,6	3,3	4,9	3,0	7,8		2,4	7,7		**4,2**
Niñera	4,0	2,8	6,7	5,5	1,0		8,1	3,6	4,4		**3,8**
Mesera	2,4	4,6	6,7	4,3	3,0	2,1	5,7	4,1	3,3		**3,8**
Costurera	2,4	2,8	6,7	2,4	4,0	5,0	0,8	2,4	4,4		**3,1**
Limpieza	2,4	4,6		3,0	3,0	0,7	5,7	2,4	4,4		**3,1**
Cajera	2,4	1,9	3,3	3,0	1,0	1,4	3,3	2,4	2,2		**2,3**
Carpintería	2,4	1,9	3,3	3,7		4,3		1,8	3,3		**2,3**
Guardia de seguridad	1,6	3,7		2,4	2,0	4,3		2,4	2,2		**2,3**
Mecánico	1,6	1,9		1,2	2,0	2,8		1,2	2,2		**1,5**
Pintor	1,6	1,9		0,6	3,0	2,8		1,2	2,2		**1,5**
Cocinera	1,6		3,3	1,8			2,4	1,2	1,1		**1,1**
Chofer		1,9		0,6	1,0	1,4		0,6	1,1		**0,8**
Jardinero	0,8	0,9		0,6	1,0	1,4		0,6	1,1		**0,8**
Peluquería	1,6			0,6	1,0	1,4		1,2			**0,8**
Agricultura	0,8			0,6		0,7			1,1		**0,4**
Mensajero			3,3	0,6		0,7		0,6			**0,4**
Zapatero		0,9			1,0	0,7			1,1		**0,4**

Fuente: Elaboración propia.

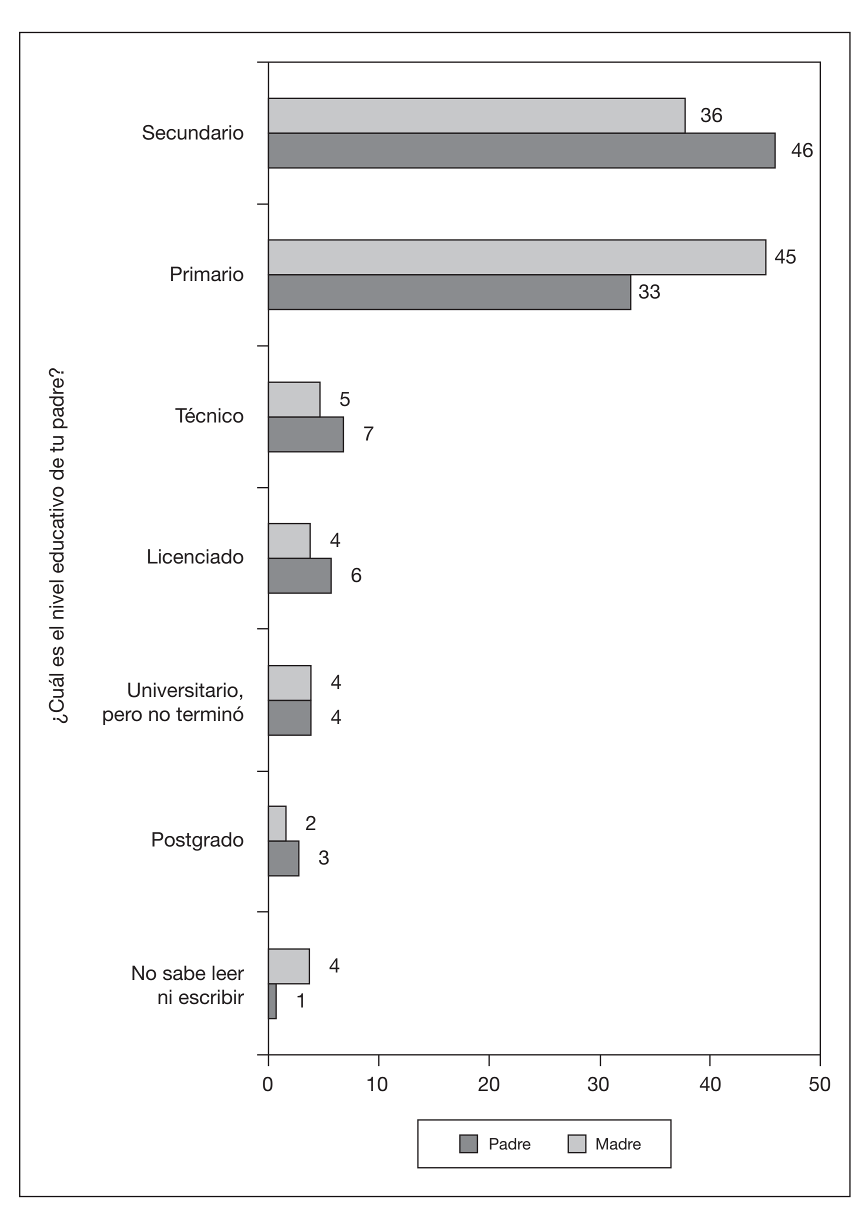
2. Características de los padres o tutores

El nivel educativo y la ocupación de los padres o tutores configuran en cierta forma las condiciones de vida de los jóvenes.

El 46% de los padres tienen un nivel educativo de secundaria, en tanto que el 33% tienen nivel de formación primaria. La situación

es inversa cuando se trata de las madres: el 45% de las madres tienen nivel educativo de primaria y el 36% nivel educativo de secundaria.

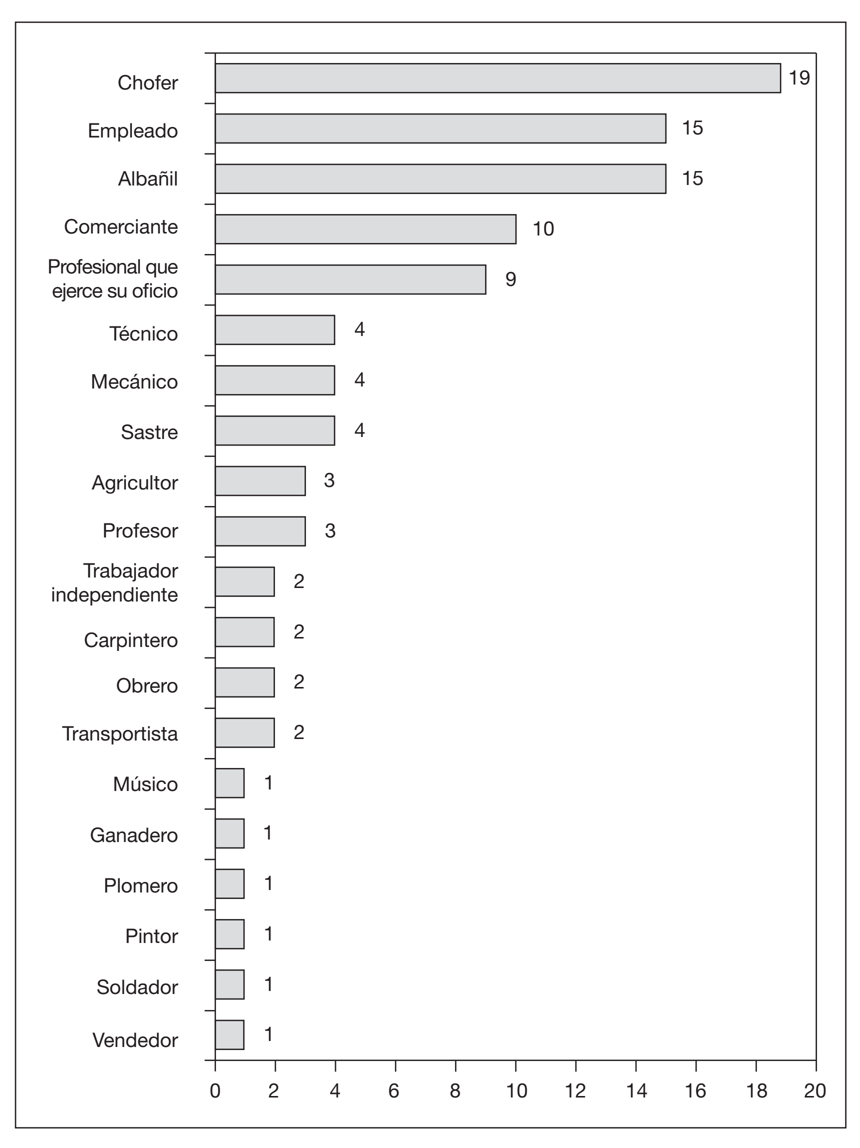
Gráfico 11. Nivel educativo de los padres (%)



Fuente: Elaboración propia.

Los padres de los jóvenes del Distrito Municipal 8 se dedican principalmente al transporte (19%), son asalariados o empleados (15%), albañiles (15%) y 10% comerciantes.

Gráfico 12. Ocupación principal del padre (%)



Fuente: Elaboración propia.

En el caso de las madres, la ocupación principal es de labores de casa (47%), seguida por comerciante (20%). Esto indica que, si bien la zona tiene una predominancia de las actividades comerciales, no siempre la pareja se dedica a la misma actividad[4].

Gráfico 13. Ocupación principal de la madre (%)

Labores de casa	47
Comerciante	20
Empleada	14
Profesional que ejerce su profesión	5
Costurera	3
Secretaria	3
Profesora	3
Peinadora	2
Vendedora	2
Panadera	1

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50

Fuente: Elaboración propia.

3. Formación adicional al colegio

El 18% de los estudiantes indica que, además de estar en el colegio, estudia en algún instituto.

4 Se compara solo la ocupación comerciante, dado que existe una percepción general de que la ocupación predominante es el comercio en todas sus dimensiones. Normalmente, las mujeres son las comerciantes; los esposos, por lo general, tienen empleo fijo o empleo en otras actividades.

Las carreras técnicas que los estudiantes del Distrito Municipal 8 estudian en mayor proporción son: operador de computadoras, secretariado e inglés, además de mantenimiento y reparación de computadoras, y perito en banca y/o marketing.

Gráfico 14. ¿Qué estudias? (%)

Operador en computadoras 27
Secretariado 20
Inglés 15
Mantenimiento y reparación de computadoras 13
Perito en banca y/o marketing 9
Diseño gráfico 4
Gastronomía 2
Contabilidad 2
Música 2
Enfermería 1
Repostería 1
Medicina 1
Belleza 1

n = 91 Casos

0 5 10 15 20 25 30

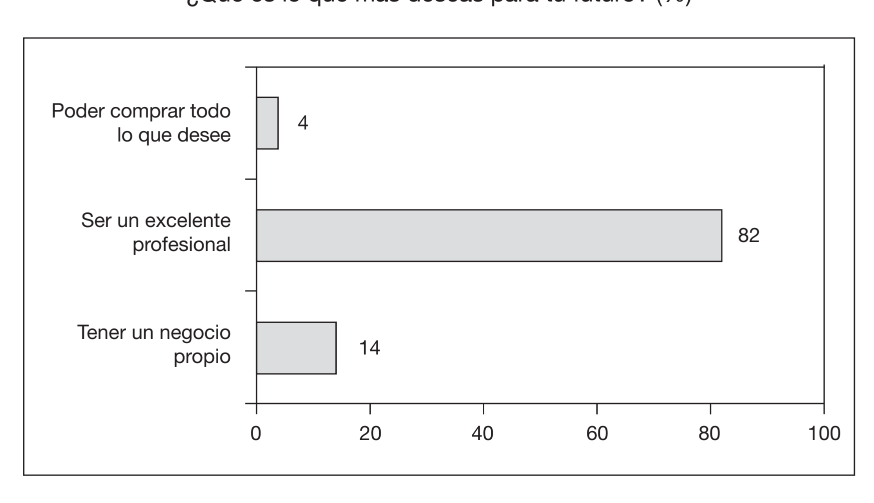
Fuente: Elaboración propia.

4. Aspiraciones

4.1. Aspiraciones generales

La aspiración más importante para los próximos cinco años es ser un excelente profesional, en 82% de los casos; la segunda aspiración más importante es tener un negocio propio, aspecto que puede ser muy relevante dado que da pautas del espíritu emprendedor de los jóvenes de la zona.

Gráfico 15. Pensando de aquí a 5 años,
¿Qué es lo que más deseas para tu futuro? (%)



Fuente: Elaboración propia.

4.2. Percepción de libertad para elegir una carrera profesional por parte de los/as jóvenes

Analizando si los estudiantes tienen la libertad de elegir su carrera profesional, se observa que el 94% de los jóvenes considera que puede elegir libremente la carrera que estudiará. Diferenciando el tipo de colegio, los estudiantes de convenio perciben que tienen más libertad de elegir su carrera profesional. No hay diferencias significativas según genero, según el estadístico Chi cuadrado[5].

Considerando aquéllos que manifiestan que no tienen libertad para elegir, se analizó las causas, entre las cuales sobresale “que el 50% no lo ha decidido aún lo que estudiarán”.

5 Pearson Chi-Square (0,754979376) Significancia. (0,384904295).

Gráfico 16. ¿Por qué no tienes libertad para elegir tu carrera profesional? (%)

No lo he decidido	50
Tengo que preguntar a mis padres	14
Creen que lo que elijo está mal	7
Mi mamá quiere que sea algo que ella no pudo ser	7
Mis padres no están de acuerdo	7
Por la economía familiar	7
Tengo mi capacidad	7

n = 14 Casos

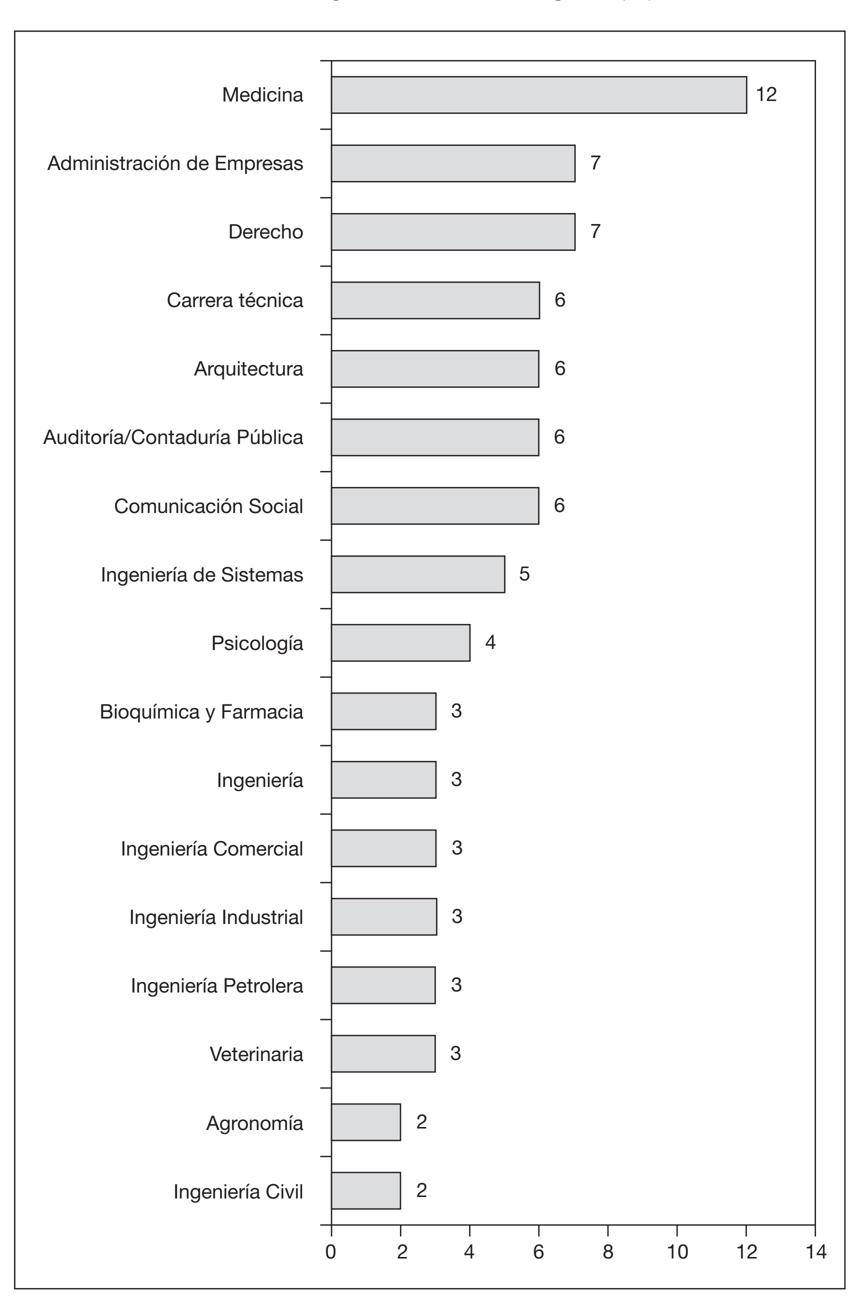
0 10 20 30 40 50 60

Fuente: Elaboración propia.

Las carreras preferidas por los estudiantes en el Distrito Municipal 8 son, en orden de importancia: Medicina 12%, Administración de Empresas 7% y Derecho 7%. Las carreras técnicas no están entre las preferidas y, menos aún, las carreras tecnológicas y de ingeniería[6].

6 El sustento de las carreras técnicas es la demanda laboral existente en la zona, según la encuesta a empleadores del presente estudio (solo un 3% de los empleadores entrevistados que esperan contratar personal en los próximos 5 años indica que requerirá personal con nivel de licenciatura, en tanto que el 80% requerirá técnicos medios y el 37% técnicos superiores). Por otro lado, según la encuesta a jóvenes del presente estudio es importante observar que el 57% de los jóvenes considera que los ingresos del hogar les alcanza justo o tienen dificultades, por lo que la necesidad de generar ingresos económicos es otro impulsor para estudiar carreras técnicas, especialmente si no se quiere terminar en empleos de alto riesgo.

Gráfico 17. ¿Qué carrera has elegido? (%)



Fuente: Elaboración propia.

Otras carreras elegidas son: Turismo, Secretariado, Redes y Telecomunicaciones, Odontología, Ingeniería Química, Ingeniería Financiera, Piloto, Militar, Ingeniería Ambiental, Mecánica Automotriz, Marketing y Publicidad, Enfermería y Electrónica, con 1% cada una.

4.3. Intenciones de continuar estudiando y trabajar en la zona

El 54% de los jóvenes del Distrito Municipal 8 manifiesta que les gustaría estudiar en el Plan 3.000, denotando diferencias significativas según tipo de unidad educativa y género, dado que las UE de convenio y mujeres tiene mayor preferencia por continuar estudiando en la zona.

Cuadro 13. ¿Te gustaría continuar tus estudios superiores en el Plan 3.000? (%)

		Sí	No
Tipo	Colegio fiscal	60,4	39,6
	Colegio de convenio	52,1	47,9
	Colegio particular	40,0	60,0
Turno	Mañana	51,6	48,4
	Tarde	56,5	43,5
Género	Masculino	58,1	41,9
	Femenino	49,6	50,4
Edad	15 a 17 años	50,1	49,9
	18 a 21 años	61,3	38,8
	22 a 25 años	33,3	66,7
Total	**Row %**	**53,6**	**46,4**

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, solo el 39% de los entrevistados indica que desearía trabajar en la zona; sin embargo, es importante observar que, según tipo de unidad educativa, los de convenio y fiscales tienen mayor predisposición a quedarse a trabajar en la zona.

Cuadro 14. ¿Te gustaría trabajar en el Plan 3.000? (%)

		Sí	No
Tipo	Colegio fiscal	46,8	53,2
	Colegio de convenio	36,2	63,8
	Colegio particular	23,8	76,2
Turno	Mañana	36,1	63,9
	Tarde	42,4	57,6
Género	Masculino	39,7	60,3
	Femenino	37,4	62,6
Edad	15 a 17 años	34,7	65,3
	18 a 21 años	46,5	53,5
	22 a 25 años	66,7	33,3
Total		**38,6**	**61,4**

Fuente: Elaboración propia.

4.4. Autoevaluación del rendimiento académico

Los jóvenes de la zona de estudio evalúan que tienen un rendimiento óptimo en un 45% de los casos y regular, en un 40% de los casos. Existen diferencias significativas según género y edad, dado que las mujeres con mayor edad evalúan que su rendimiento académico es excelente en mayor proporción que los hombres.

Gráfico 18. ¿En qué rango consideras que se encuentra tu rendimiento académico? (%)

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro que sigue muestra en detalle las diferencias según algunos aspectos importantes de análisis.

Cuadro 15. Autoevaluación según tipo de colegio, turno, género y edad (%)

		Bajo	Regular	Óptimo	Excelente
Tipo	Colegio fiscal	1,0	45,2	41,9	11,9
	Colegio de convenio	0,4	35,4	49,8	14,3
	Colegio particular		44,6	37,3	18,1
Turno	Mañana	0,6	42,7	39,6	17,0
	Tarde	0,5	37,8	52,8	8,8
Género	Masculino	0,9	45,0	44,2	10,0
	Femenino	0,4	37,5	44,9	17,2
Edad	15 a 17 años	0,9	35,9	47,2	15,9
	18 a 21 años		50,3	40,4	9,3
	22 a 25 años		33,3	33,3	33,3
Total	**Row %**	**0,6**	**40,5**	**45,0**	**13,9**

Fuente: Elaboración propia.

4.5. Preferencias por materias y orientación vocacional

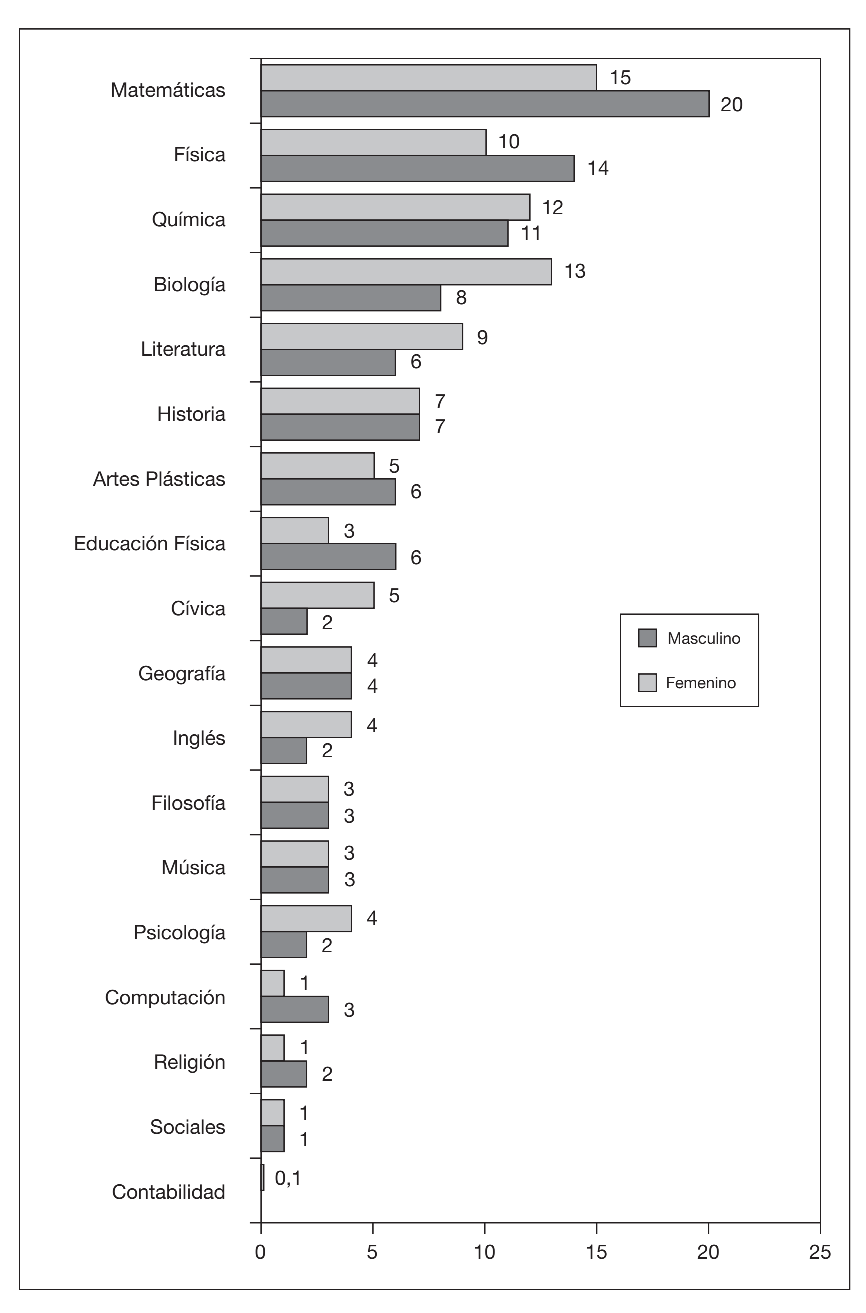
4.5.1. Preferencias por materias

Explorando las preferencias de los jóvenes por las materias que cursan en colegio, se ha identificado que Matemáticas (17%), Física (12%) y Química (11%) son las preferidas, lo que da pautas de las probables vocaciones profesionales por los estudiantes en la zona (Ver Gráfico 19).

Diferenciando las preferencias en orden, se observa que las materias de primera elección son: matemática, biología y literatura, en tanto que como segunda elección las más frecuentes son: física, química y matemática; como materias de tercera preferencia, sobresalen también las materias de matemática, química y física.

El orden de preferencia está muy relacionado con las carreras que esperan estudiar los jóvenes con mayor frecuencia: Medicina, ciencias administrativas, comerciales y derecho, todas ellas asociadas a las cinco primeras opciones mencionadas (Ver Gráfico 20).

Gráfico 19. Materias de preferencia en el Distrito Municipal 8 (%)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 20. Materias que más le gustan (%)



Fuente: Elaboración propia.

4.5.2. Orientación vocacional recibida

Los jóvenes del Distrito Municipal 8 indican en el 55% de los casos que no han recibido información sobre carreras profesionales el presente año. Los datos indican que hay menor orientación vocacional en los colegios fiscales (64%).

Cuadro 16. En el presente año, ¿has recibido información sobre carreras profesionales? (%)

		Sí	No
Tipo	Colegio fiscal	35,8	64,2
	Colegio de convenio	49,3	50,7
	Colegio particular	53,6	46,4
Turno	Mañana	45,1	54,9
	Tarde	43,5	56,5
Género	Masculino	46,8	53,2
	Femenino	42,7	57,3
Edad	15 a 17 años	43,6	56,4
	18 a 21 años	46,6	53,4
	22 a 25 años	66,7	33,3
Total		**44,7**	**55,3**

Fuente: Elaboración propia.

El 45% de las/los jóvenes que indica haber recibido información sobre carreras profesionales, la recibieron de los padres en el 35% de los casos, recibieron de otras fuentes[7], como charlas con amigos 33%.

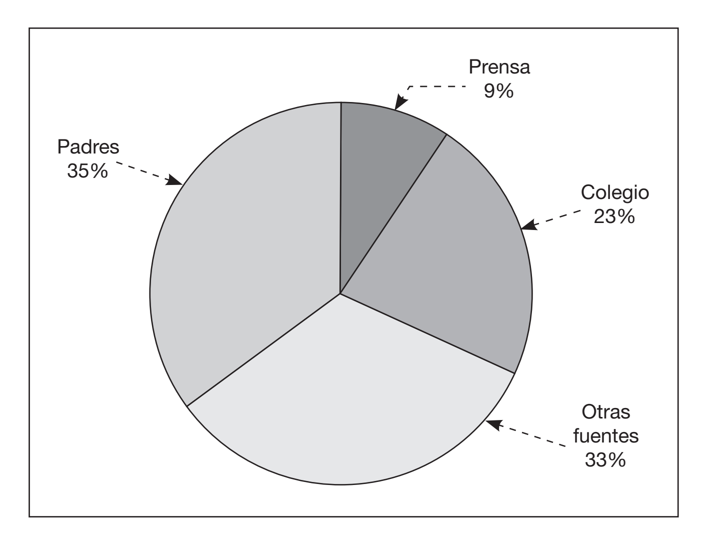
Solo el 23% recibió información sobre carreras profesionales en los colegios, como parte de los programas de orientación vocacional regular.

En el Grafico 21, sobresalen las universidades como fuentes que han dado información sobre carreras profesionales, dado que el 35% de jóvenes indicó haber recibido información de las universidades[8].

7 Universidades, familiares y amigos, internet e institutos.

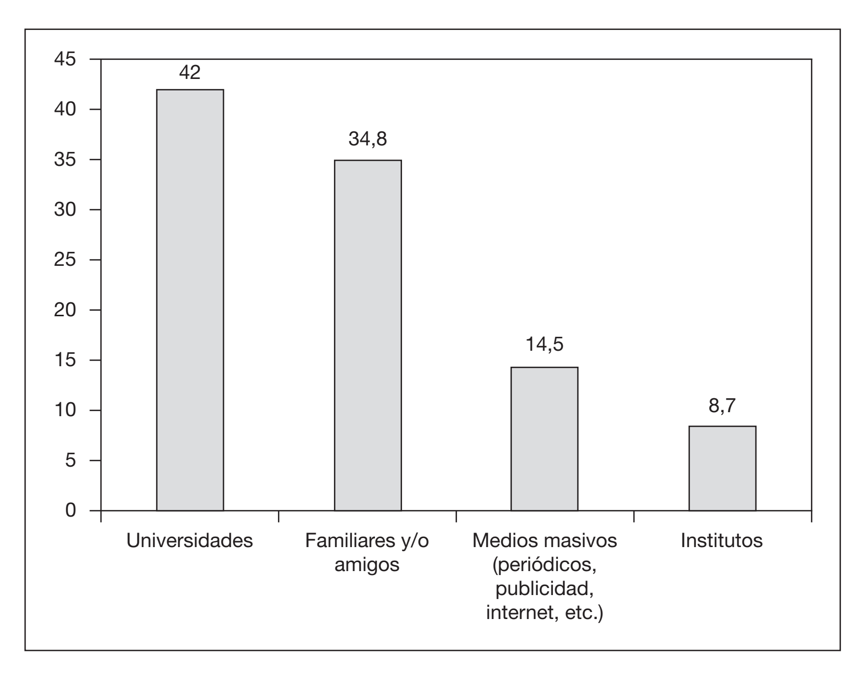
8 Sin embargo, esto no siempre es como parte de programas regulares, sino como estrategias de marketing de universidades privadas o, en el caso de la universidad pública, como parte de las actividades de extensión.

Gráfico 21. ¿De cuál de estas personas o instituciones has recibido información? (%)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 22. ¿Otras fuentes de información? (%)



Fuente: Elaboración propia.

Según los estudiantes, la información más relevante recibida sobre vocación profesional hacía referencia a las diferencias entre la formación técnica y licenciatura (54%), opciones de trabajo (30%) y diferencias entre carreras (16%).

Sobre la percepción de la libertad para elegir la carrera profesional, los y las jóvenes del Distrito Municipal 8 indican que la decisión de seguir una carrera profesional depende principalmente de ellos mismos, en el 80% de los casos; sin embargo, aproximadamente un 20% indica que depende de otros (padres, otra persona o el esposo/a, en caso de estar casados).

Gráfico 23. ¿Tu decisión para seguir una carrera profesional principalmente depende...? (%)

De mi esposo/a	De otra persona o motivo	De mis padres	Sólo de mi
0,6	1,4	18,2	79,8

Fuente: Elaboración propia.

4.6. Formación técnica y tecnológica

El 68% de los estudiantes encuestados responde que sí le gustaría estudiar una carrera técnica, aunque el 32% indica que no. Según el tipo de colegio, el porcentaje de predisposición a estudiar carreras técnicas baja al 51% en los colegios privados. Por otro lado, a medida que aumenta la edad de los estudiantes, hay mayor predisposición a estudiar carreras técnicas[9].

9 En el resto de los casos, no se observan diferencias importantes según género y turno.

Cuadro 17. ¿Te gustaría estudiar una carrera técnica? (%)

		Sí	No
Tipo	Colegio fiscal	72,0	28,0
	Colegio de convenio	70,4	29,6
	Colegio particular	50,6	49,4
Turno	Mañana	69,3	30,7
	Tarde	65,3	34,7
Género	Masculino	77,0	23,0
	Femenino	60,6	39,4
Edad	15 a 17 años	67,1	32,9
	18 a 21 años	69,9	30,1
	22 a 25 años	100,0	
Total		**68,2**	**31,8**

Fuente: Elaboración propia.

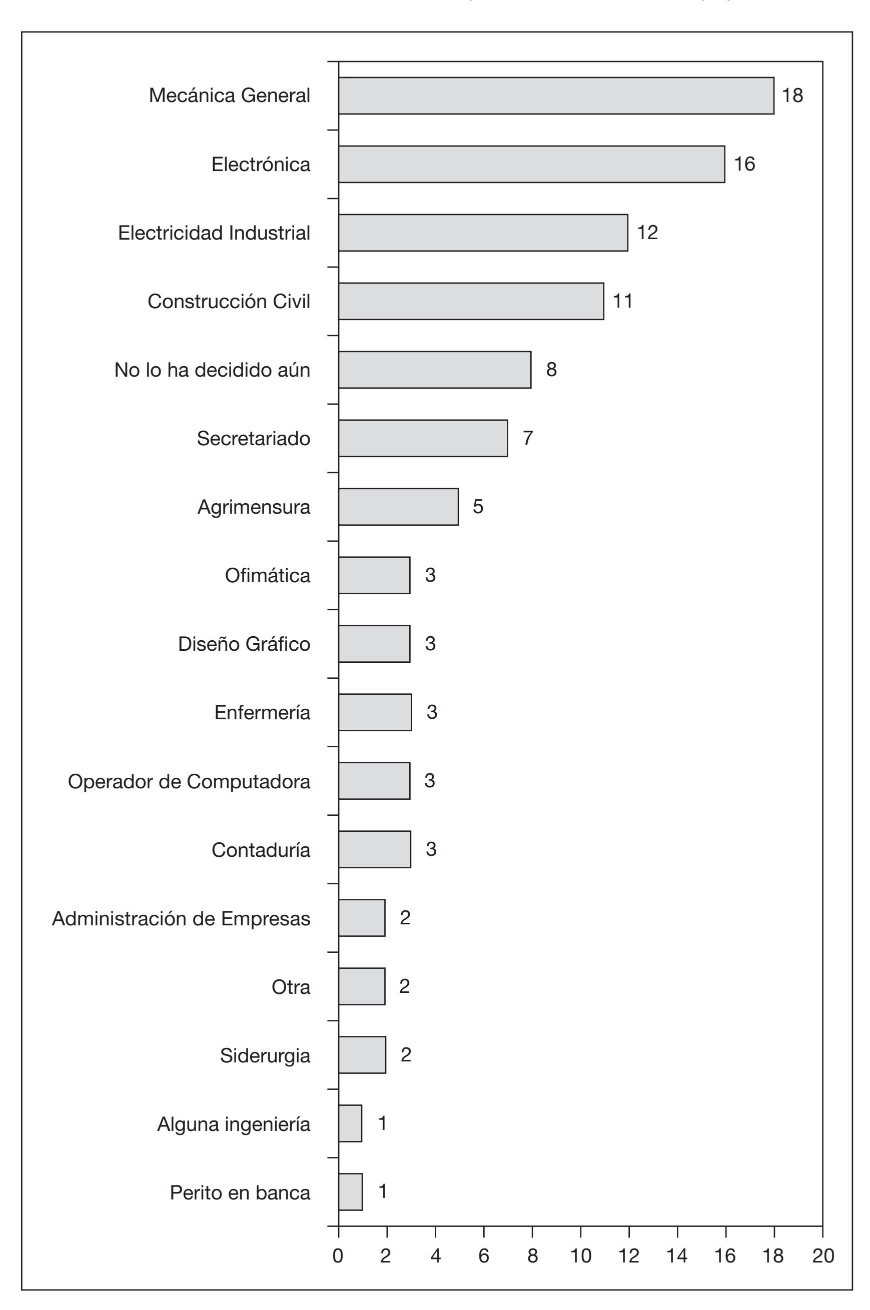
Entre las carreras técnicas, la preferida es la carrera de mecánica (18%), seguida por electrónica (16%), electricidad industrial (12%) y construcción civil (11%) (Gráfico 24).

Iniciando los estudios de profesionalización con una carrera técnica, los estudiantes tienen la aspiración de continuar con una formación en el nivel licenciatura; entre las preferidas están: Ingeniería Petrolera, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas e Ingeniería Industrial (Gráfico 25).

Los jóvenes estudiantes consideran que los licenciados tienen más posibilidades de encontrar empleo (61%) y que tienen un salario más alto (66%). En menor proporción, están muy de acuerdo con la afirmación de que los técnicos encuentran empleo más rápido (53%), aunque, por otro lado, consideran que es más fácil ser técnico (59%) (Gráfico 26).

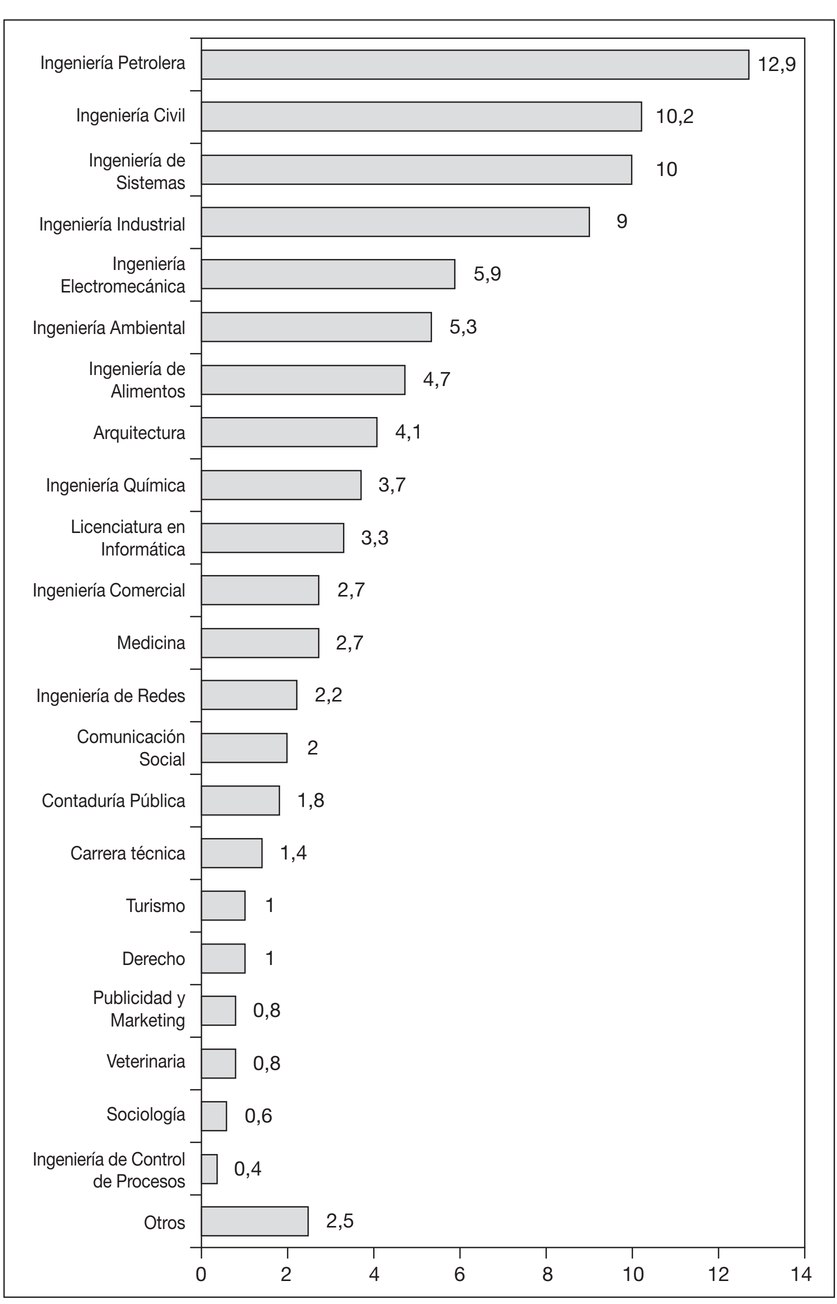
En la zona, los estudiantes no conocen instituciones que ofrezcan formación técnica y/o tecnológica, que colmen las expectativas de los bachilleres (73,4%), en tanto que el restante 26,6% indica que sí. No se han identificado diferencias significativas según sexo, edad o tipo de unidad educativa (Cuadro 18).

Gráfico 24. Carreras técnicas que desearía estudiar (%)



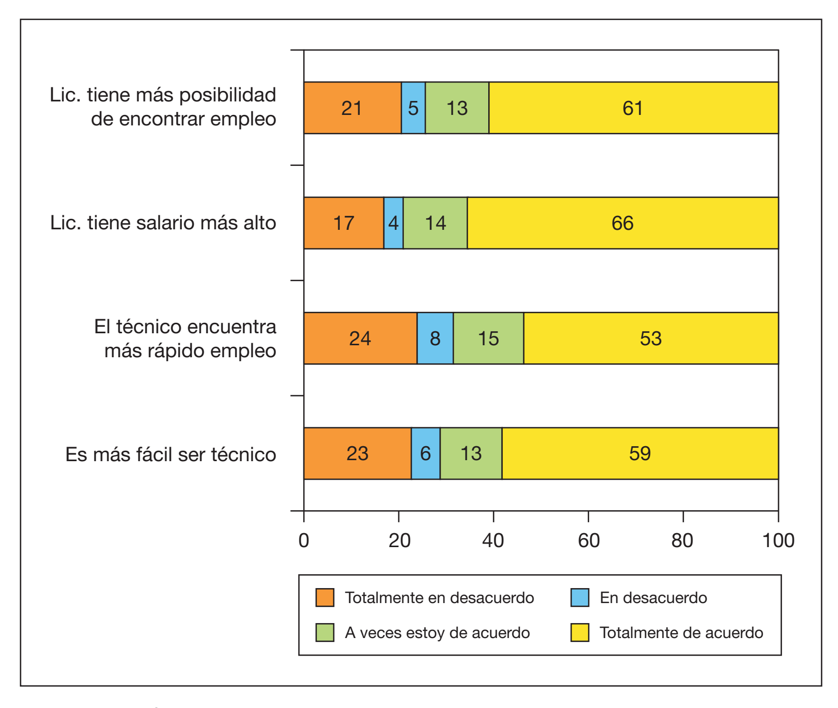
Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 25. Después de estudiar una carrera técnica, ¿continuarías una carrera en el nivel licenciatura? ¿Cuál? (%)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 26. ¿Qué tan de acuerdo o desacuerdo estás con las siguientes afirmaciones? (%)



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 18. ¿Conoces alguna institución que ofrezca lo que necesitas para formarte profesionalmente en la zona? (%)

		Sí	No
Tipo	Colegio fiscal	26,6	73,4
	Colegio de convenio	25,5	74,5
	Colegio particular	27,1	72,9
Turno	Mañana	29,4	70,6
	Tarde	20,8	79,2
Género	Masculino	29,1	70,9
	Femenino	23,8	76,2
Edad	15 a 17 años	26,4	73,6
	18 a 21 años	25,5	74,5
	22 a 25 años	33,3	66,7
Total		**26,1**	**73,9**

Fuente: Elaboración propia.

5. La perspectiva de los jóvenes desde el enfoque cualitativo

En esta sección, presentamos la perspectiva cualitativa de la investigación expresada en los grupos focales, en el caso de los jóvenes estudiantes que están cursando el bachillerato.

El grupo focal compuesto por jóvenes bachilleres (entre 17 a 25 años) y que no están estudiando en este momento (en universidad o instituto) al igual que el grupo que está en la universidad, ante la pregunta si la carrera técnica y tecnológica le podría ayudar a lograr sus metas, responde de la siguiente manera:

- Si, ya que no todos consiguen entrar a la universidad.
- Si, un buen beneficio.
- Si no hay recursos económicos, hay que estudiar una carrera técnica.
- Ayudaría en la economía de la casa, pero no en mis metas.

6. La perspectiva de los directores

6.1. Características de las unidades educativas y los directores

El 25% de los 19 colegios encuestados no están asociados a ninguna organización, en tanto que del resto que indican estar asociados, tres pertenecen a la asociación de colegios privados, uno a los colegios Fe y Alegría; los demás no especificaron. Lo anterior da pautas de la susceptibilidad que hay entre los directores por dar datos sobre sus unidades educativas.

El 85% de los directores vive en la zona; solo el 15% dice vivir fuera del Distrito Municipal 8 (Plan 3.000).

Las unidades educativas de los directores entrevistados funcionan en el turno de la mañana el 64%, en tanto que el 36% en el turno de la tarde. Ante la consulta sobre si las unidades educativas cuentan con institutos, los directores indican en el 67% de los casos que tienen institutos dentro del colegio, pero, según la verificación, se ha podido establecer que solo uno está en funcionamiento; el resto dice tener, pero no están en operación.

6.2. Aspiraciones y expectativas de los jóvenes

Se puede apreciar que al menos 9 de cada 10 directores confían que los estudiantes de sus unidades educativas tienen una visión de futuro

respecto a lo que quieren alcanzar como personas, sin diferencias estadísticas significativas según tipo de unidad educativa (fiscal, privada y de convenio).

Ocho de cada diez directores consideran que sus estudiantes tienen total libertad para elegir su carrera, mientras el 85% perciben que a ellos les gustaría continuar sus estudios en el Plan 3.000.

6.3. Orientación vocacional

Un poco más de la mitad de los directores del Plan 3.000 entrevistados indican que no tienen ningún programa de orientación vocacional que se ejecute con regularidad, lo que deriva en cierta forma en el nivel de indecisión que hay en los estudiantes al momento de elegir una carrera profesional[10].

Entre aquéllos que mencionan que sí tienen algún programa de orientación vocacional, destaca que los mencionados programas hacen más énfasis en las diferencias entre carreras y en opciones de trabajo, especialmente en los colegios privados. Por otro lado, llama la atención de que exista un programa de orientación vocacional, pero que no ofrezca ninguna información; esto ocurre en algunas unidades educativas fiscales y de convenio (Ver Gráfico 27).

Aproximadamente, seis de cada diez directores encuestados indican que en sus unidades educativas han realizado orientación vocacional a los estudiantes de secundaria; de la misma forma, seis de cada diez indican tener los resultados de la prueba de orientación vocacional de los estudiantes realizada el año anterior. Esto indica que no se están llevando a cabo de manera homogénea los cursos de orientación vocacional en la zona, o que cada unidad educativa hace más énfasis en lo que considera importante.

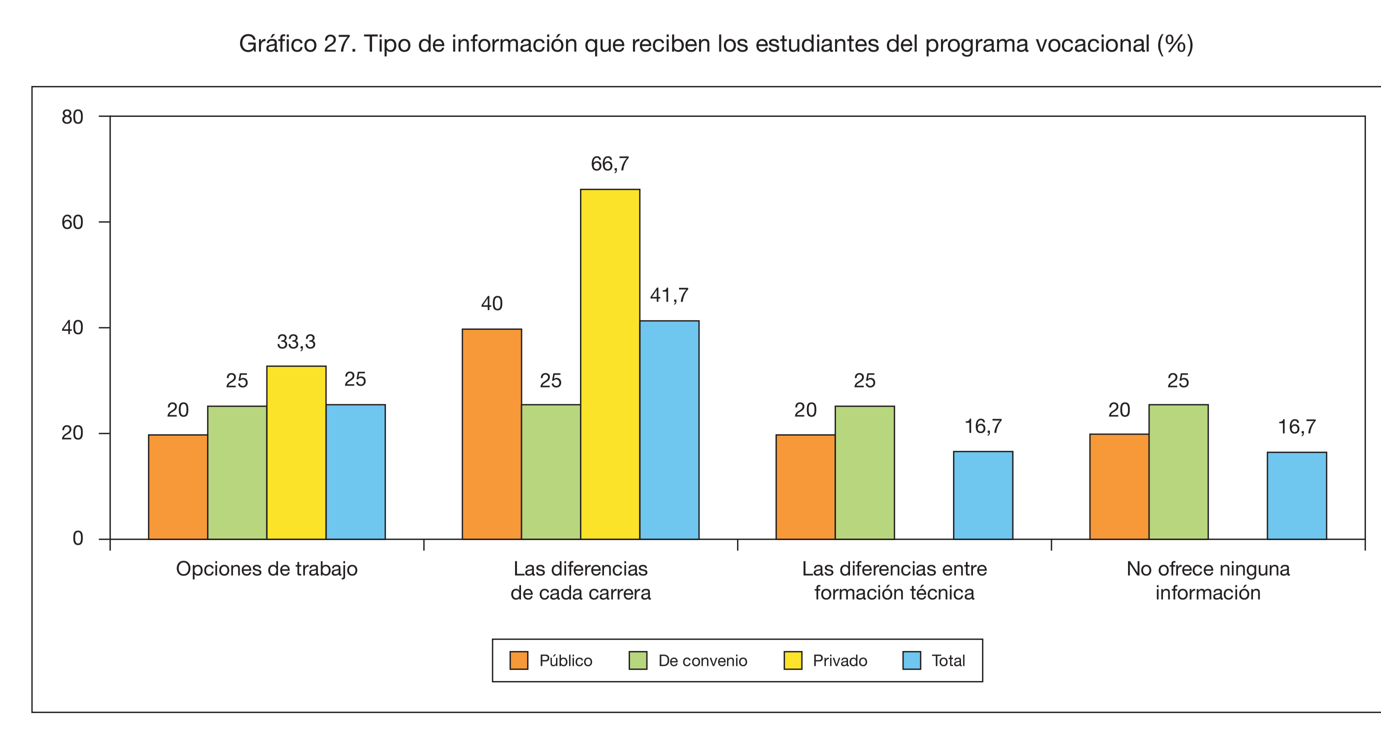
6.4. Formación técnica y tecnológica

Los directores consideran que las carreras de nivel técnico más importantes para la zona del Plan 3.000 son: mecánica general, electrónica y siderurgia, aunque agrimensura y electricidad industrial también son importantes. No se observan diferencias significativas según el tipo de unidad educativa (fiscal, privada o de convenio).

---

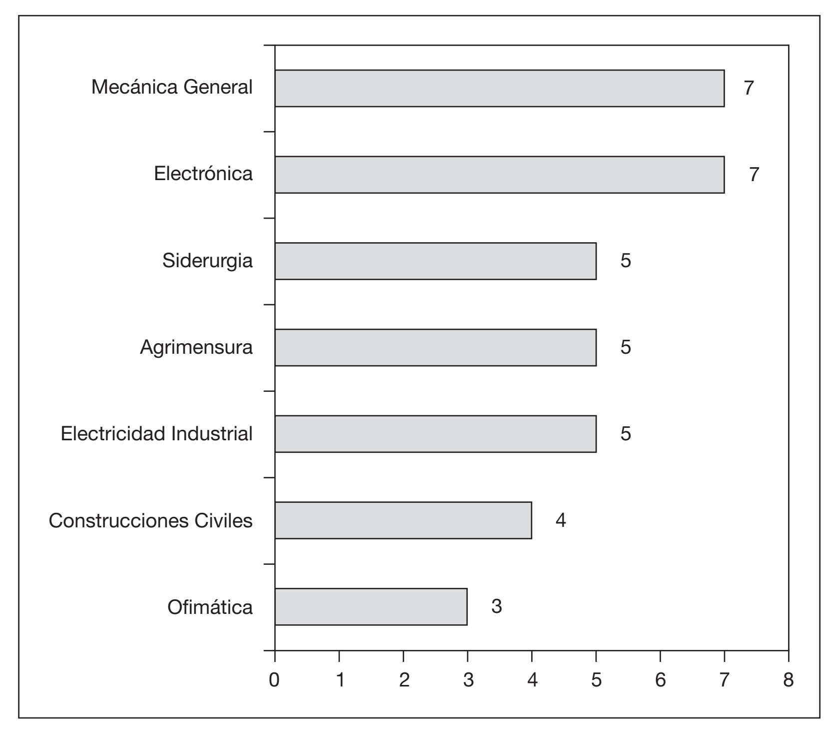
10 Hay una relación directa con el 45% de estudiantes que indican no haber recibido ningún tipo de orientación vocacional; además, del total de los jóvenes encuestados. el 26% indica no conocer ninguna institución que ofrezca lo que requiere para su profesionalización.

Gráfico 27. Tipo de información que reciben los estudiantes del programa vocacional (%)



Fuente: Elaboración propia.

Gráfico 28. Carreras importantes de formación en el nivel técnico para el Distrito Municipal 8[11] - Plan 3.000, desde la perpectiva de los directores



Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, evaluando las carreras técnicas y tecnológicas en el nivel licenciatura más importantes en la zona, desde la perspectiva de los directores, estas carreras son: Ingeniería Industrial, Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Control de Procesos, Ingeniería Civil e Ingeniería en Redes, dado que han obtenido una puntuación promedio de 6 en una escala de 1 a 7[12].

11 Las escalas de calificación fueron definidas como: 1 = Nada importante y 7 = Muy importante, de tal forma que puntuaciones que tienden a 1 implican que no es muy importante, en tanto que, a medida que se aproxime a 7 es más importante.

12 Ídem nota 12.

Gráfico 29. Carreras importantes de formación en el nivel licenciatura para el Distrito Municipal 8 - Plan 3.000

Ingeniería Industrial	6
Ingeniería Ambiental	6
Ingeniería de Redes	6
Ingeniería Civil	6
Ingeniería de Control de Procesos	6
Ingeniería Petrolera	5
Ingeniería Electromecánica	4
Licenciatura en Informática	4
Ingeniería Química	4
Ingeniería de Alimentos	4

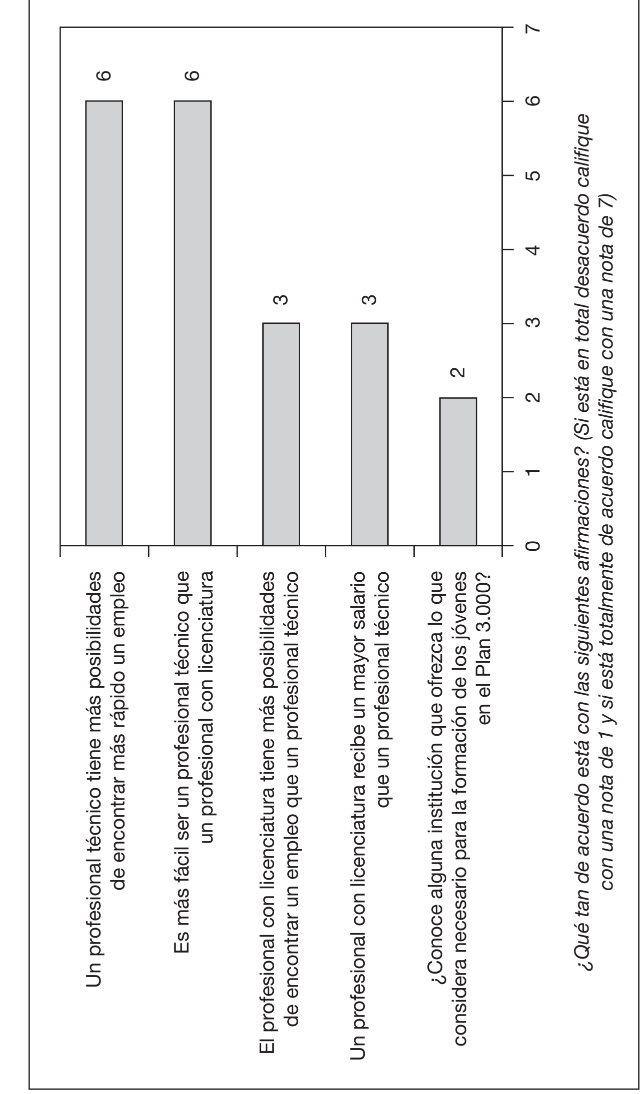
0 1 2 3 4 5 6 7

Fuente: Elaboración propia.

Analizando algunas comparaciones entre las carreras técnicas y las de licenciatura, los directores están más de acuerdo con frases como:

- Un profesional técnico tiene más posibilidades de encontrar más rápido un empleo.
- Es más fácil ser un profesional técnico que un profesional con licenciatura.

Gráfico 30. Evaluación de apreciaciones sobre carreras en el nivel técnico y licenciatura



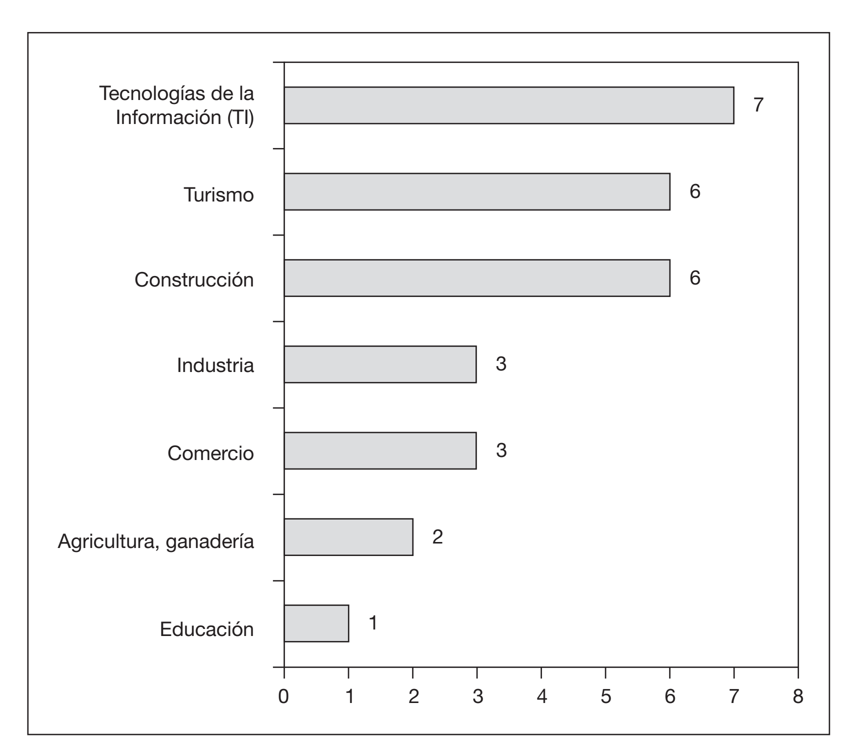
Fuente: Elaboración propia.

Consultados sobre el conocimiento de instituciones que puedan brindar buenas condiciones de formación a los jóvenes en la zona, solo dos de cada 10 directores entrevistados indican conocer una institución, entre las cuales sobresalen: Hombres Nuevos, ETA América y la UAGRM.

6.5. Vocación o potencial productivo

Según el criterio de los directores, las actividades productivas de mayor relevancia en la zona actualmente están relacionadas con áreas como: tecnologías de la información, turismo y construcción, que tuvieron puntuaciones más altas en una escala de 1 a 7.

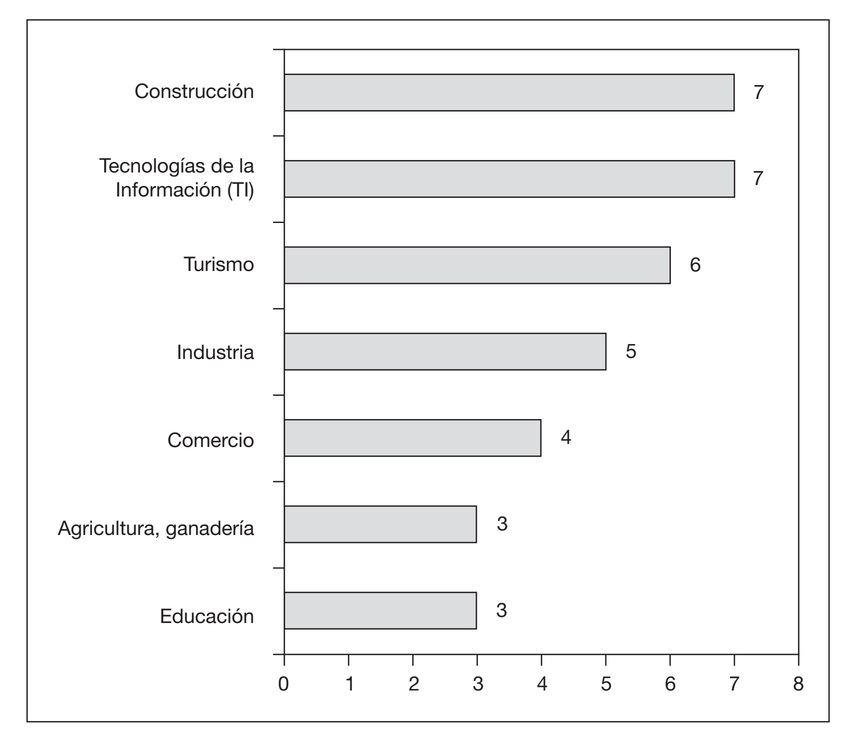
Gráfico 31. Principales actividades económicas-productivas que se desarrollan en el Distrito Municipal 8 actualmente



Fuente: Elaboración propia.

Haciendo una proyección con base en la experiencia y la vivencia de los directores, se considera que en los próximos 5 años las actividades que más se desarrollarán en el Plan 3.000 estarán relacionadas con: construcción, tecnologías de la información y turismo.

Gráfico 32. Principales actividades económicas-productivas que se desarrollarán en los próximos 5 años en el Distrito Municipal 8[13]

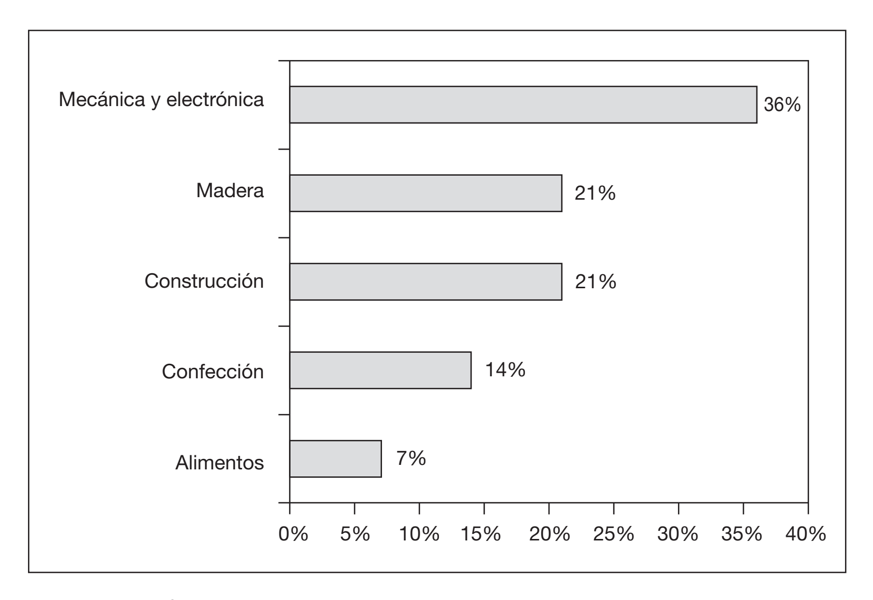


Fuente: Elaboración propia.

Tomando como referencias las áreas en las que debería hacerse especial énfasis porque tienen potencial en el Distrito Municipal 8, los directores indican que las carreras de: mecánica, electrónica, madera, construcción, además de la confección, son las que tendrán mayor potencial y se deben fortalecer.

13 P19. Según su percepción. Indique cuáles son las actividades económicas-productivas en las que el Plan 3.000 (Distrito 8) se ha desarrollado actualmente: (Si no está muy desarrollada, califique con una nota de 1 y si está muy desarrollada, califique con una nota de 7).

Gráfico 33. Áreas que deben desarrollarse del sector industrial en la zona[14] (%)



Fuente: Elaboración propia.

14 P20. Según su percepción, indique cuáles son las actividades económicas-productivas en las que el Plan 3.000 (Distrito 8) puede desarrollarse en los próximos 5 años: (Si no estará muy desarrollada, califique con una nota de 1 y si estará muy desarrollada, califique con una nota de 7).

CAPÍTULO SEIS

La demanda laboral de las empresas en capacidad técnica y tecnológica

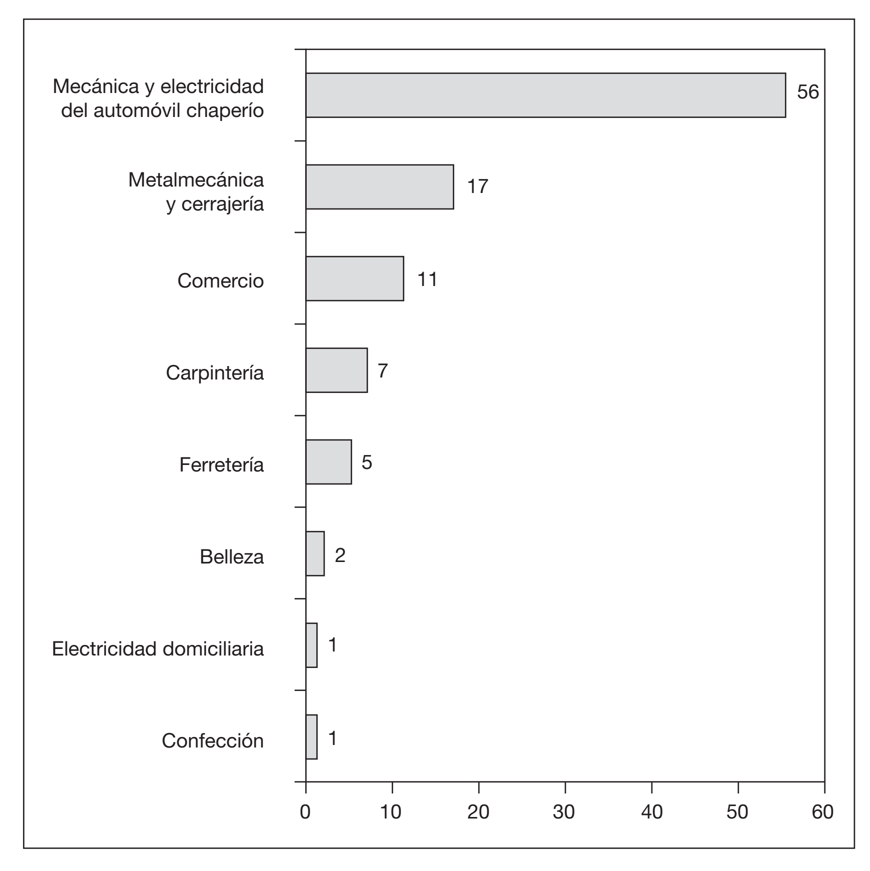
Para analizar la demanda laboral, se toma como base el estudio realizado por FUNDAPRO (2005). En este mismo estudio, se constata que, en el nivel nacional,se espera una demanda a mediano plazo para profesionales en el sector de servicios, mientras que la demanda por disciplinas técnicas es requerida principalmente en el nivel de técnico y no de licenciatura.

Este estudio, en lo que respecta a Santa Cruz de la Sierra, concluye que habrá una demanda a mediano plazo por profesionales en Medicina (11% del total de profesionales), empresariales (10%), economía (10%), construcción civil (6%), educación (5%), ciencias sociales (4%) y auditoria (4%). Así, la demanda esperada se concentra en servicios y no en actividades directamente productivas como ingeniería. Este hecho sería el resultado de la combinación de aspectos relacionados con la demanda y con la limitada formación en la educación secundaria en áreas de las ciencias exactas (FUNDAPRO, 2005). La demanda en medicina y educación se relacionan con el crecimiento vegetativo de la población y politicas para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

1. Caracterización de los entrevistados

De las 100 empresas consideradas, las empresas del rubro servicios se caracterizan por ser: talleres mecánicos, talleres eléctricos, servicios de electricidad industrial, talleres de chapería, belleza, etc., en tanto que los del sector industria son principalmente metalmecánica y cerrajería, carpintería y confección; el resto, tales como distribuidores de pernos, ventas de materiales de construcción y otros, se los ha considerado en el rubro comercio.

Gráfico 34. Características básicas de la muestra de empleadores



Fuente: Elaboración propia.

Solo el 8% de los potenciales empleadores está asociado a algún grupo. La forma de organización a la que pertenecen está relacionada con iniciativas ejecutadas por la UAGRM, programas de cooperación y ONGs, iniciativas del gobierno, universidades privadas, CAINCO y la gobernación, que tienen algún programa que trata de fortalecer a los MIPYMES en la zona. Esto significa que no existen agrupaciones importantes del empresariado en esta zona.

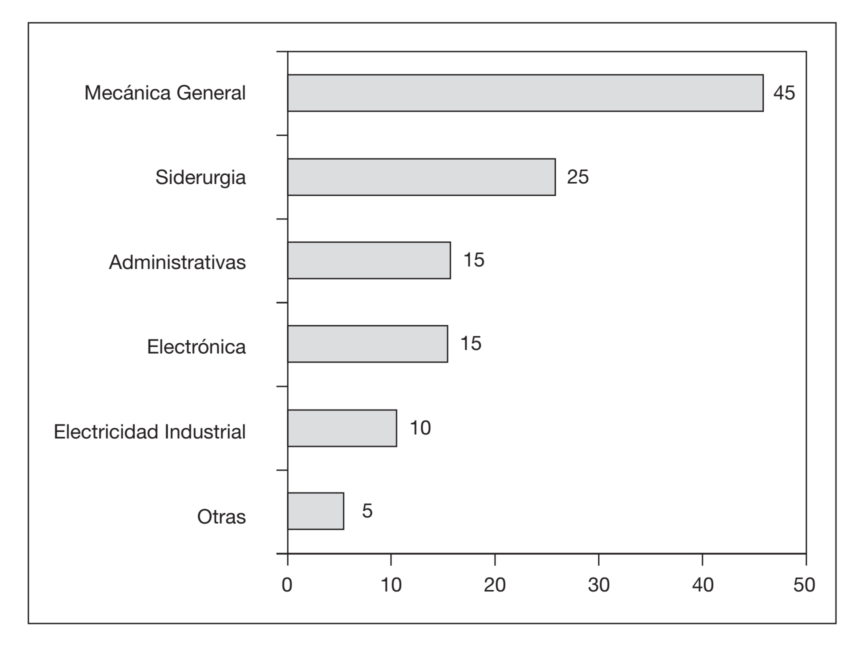
2. Contratación presente y futura

Un aspecto relevante de las MIPYMES de la zona es que, en los últimos 5 años, no han contratado empleados de formación técnica en un 78% de los casos y solamente el 22% ha contratado técnicos

formados en instituciones educativas, lo que implica, que las contrataciones no siempre se las realiza con base en criterios técnicos y, en otras situaciones, porque no existen profesionales con las competencias requeridas; en este último caso, el empleador opta por contratar ayudantes aprendices.

La demanda de mano de obra técnica guarda relación con la muestra, donde el rubro servicios y especialmente talleres mecánicos, electromecánicos y talleres de chaperío son los que más abundan en la zona, siendo la formación más requerida de técnicos en Mecánica General (45 solicitudes), seguido por técnicos en Siderurgia (25 solicitudes), posteriormente Electrónica y Administración con 15 solicitudes cada uno, y Electricidad Industrial (10 solicitudes).

Gráfico 35. Demanda actual de mano de obra técnica

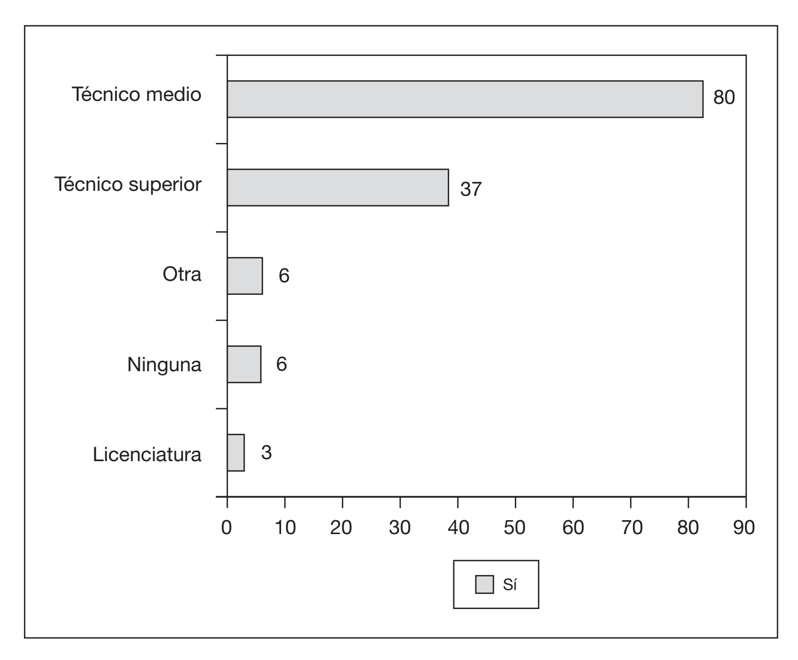


Fuente Elaboración propia.

Explorando la tendencia en los siguientes cinco años, hay la posibilidad de mayor contratación de mano de obra técnica, dado que el 64% de los encuestados indica que sí contratarán personal con formación técnica en la zona y solo un 36% indica que probablemente no contratará aún un técnico.

En las MIPYMES de la zona, ninguno de los potenciales empleadores ha contratado aún empleados con formación de licenciatura o grado superior; sin embargo, analizando en perspectiva, consideran que, de requerir algún personal, éste sería de formación de técnico medio en un 80% de los casos y de técnicos superiores, en un 37% de los casos.

Gráfico 36. ¿De requerir personal, qué nivel de formación debería tener? (% de respuestas positivas)



Fuente: Elaboración propia.

Los empleadores prefieren los técnicos medios, en primera instancia, por su formación eminentemente práctica, además que se adecuan a sus demandas, dadas las características y el volumen de servicios que prestan, fundamentalmente relacionados con su condición de microempresas.

3. Competencias

3.1. Valoración de aspectos importantes al momento de contratar

Realizando un análisis factorial, se obtuvieron las siguientes puntuaciones factoriales de los aspectos que los empleadores valoran más en la zona.

$$x_1 = r_{11}F_1 + r_{12}F_2 + r_{13}F_3 + \ldots r_{1p}F_p + f_1$$

$$x_1 = 0{,}78F_1 + 0{,}82F_2 + 0{,}71F_3 + 0{,}68F_4$$

Donde:
x_1 = Puntuaciones en el componente 1
F_1= Que tenga experiencia de trabajo, aunque no tenga título
F_2= Que sepa hacer muy bien su trabajo, aunque no tenga experiencia
F_3= Que tenga ganas de trabajar y aprender
F_4= Que tenga un título profesional que califique sus habilidad

Se puede observar que los empleadores valoran más según el orden: Que sepa hacer muy bien su trabajo aunque no tenga experiencia; que tenga experiencia de trabajo aunque no tenga título; que tenga ganas de trabajar y aprender.

3.2. Valoración de aspectos importante una vez que ya ha contratado su personal

Realizando un análisis multivariado de los aspectos que más valora una vez que ya ha contratado al personal, se han identificado cuatro componentes, los cuales están asociados de la siguiente manera:

– Componente 1: Asociado más a habilidades interpersonales, la honestidad y que no tenga vicios.
– Componente 2: Asociado a aspectos como destrezas para el trabajo y el compromiso de concluir su trabajo.
– Componente 3: Más asociado a aspectos como responsabilidad y puntualidad.
– Componente 4: Más asociado al uso de herramientas tecnológicas.

Según los resultados, los empleadores prefieren, por orden de prioridad, el componente 3, seguido de los componentes 1 y 2.

4. Mejora e Investigación, Desarrollo e Innovación (I + D + i)

Analizando si existen procesos que buscan la mejora continua de los empleados en la zona, se han explorado los aspectos que se consideraron más importantes.

Capacitación

Las MIPYMES no han capacitado a su personal en nada en el 78% de los casos, en tanto que 22% manifiesta que ha capacitado a su personal. De ese 22%, indican que la capacitación ha correspondido al área técnica (24%), en otros aspectos 20% y solo el 7% en manejo de herramientas de ofimática.

Nivel de satisfacción con su personal

El 89% de los responsables de las MIPYMES de la zona de estudio están satisfechos con sus actuales empleados, en tanto que solo el 11% indica estar insatisfecho.

Convenios con instituciones educativas

El estudio ha permitido identificar que solo el 8% de las MIPYMES tiene algún tipo de convenio con universidades e institutos, aunque no indican con claridad con qué tipo de instituciones, pero que, en algunos casos, estos convenios, en especial con universidades e institutos, tienen que ver con la realización de prácticas por parte de los estudiantes, una especie de pasantías, por lo general no remuneradas. Es importante indicar también que el acceso a esta información fue un tanto restringido; muchos de estos empresarios indican que ya les realizaron muchas entrevistas y no ven ningún resultado a partir de las mismas.

CAPÍTULO SIETE

Las tendencias y los requerimientos de capacidad técnica y tecnológica

1. Tendencias de empleo

A pesar del análisis de las tendencias del empleo presentadas por la OIT, Latinoamérica no está pasando las condiciones de otros países en cuanto al desempleo, aunque el mismo persiste y existe una proliferación de empleos temporales, así como empleos de baja calidad, informales y de subsistencia en los países en desarrollo (OIT, 2013).

Según el informe *Tendencias mundiales del empleo juvenil 2013*, de la OIT, se prevé que alrededor de 73,4 millones de jóvenes —12,6%— estarán desempleados en 2013, cerca de los niveles alcanzados en el peor momento de la crisis económica en 2009.

Por lo tanto, se considera que es importante trabajar en Bolivia en la cualificación del empleo juvenil, hasta alcanzar empleos permanentes, de tal manera que se cumpla con la legislación laboral vigente y, mejor aún, si genera divisas para el país.

Esta posición, junto con la información de los grupos focales, apunta a hablar de un "empleo dignificante", cuando se desarrollen estrategias de capacitación basadas en ciudadanía, en palabras de Nelson Jordán, del grupo de expertos.

2. Tendencias con base en criterios de expertos

En cuanto a este aspecto, la investigación ha considerado la consulta a autoridades académicas de la Facultad Politécnica de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno y al director de la carrera de Ingeniería Electromecánica de la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, por su nivel de experiencia en la temática de la educación técnica y tecnológica. En forma adicional, también se consideró el criterio de una

profesional que trabajó anteriormente en el proyecto de desconcentración de la Facultad Politécnica en el Plan 3.000.

2.1. Contexto

La Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM) es una de las universidades del sistema de la universidad pública boliviana. Tiene 52 carreras en el nivel de licenciatura, en las diferentes áreas del conocimiento humano; la Facultad Politécnica, parte de la UAGRM, cuenta en la actualidad con los siguientes programas de formación en el nivel de técnico superior: Agrimensura, Construcciones Civiles, Electricidad Industrial, Electrónica, Mecánica General, Ofimática y Siderurgia. También cuenta con la carrera de Ingeniería en Agrimensura (UAGRM, 2009).

Algunas de estas carreras se dictan en unidades académicas provinciales, según el siguiente detalle:

- Unidad Académica El Torno: Ciclo básico de todas las carreras.
- Unidad Académica Puerto Suárez: Siderurgia, Mecánica General y Ofimática.
- Unidad Académica San Julián: Ofimática, Construcciones Civiles y Mecánica General.
- Facultad Integral de la Chiquitanía: Ofimática.

También en la gestión 2008, la Facultad Politécnica desconcentró su ciclo básico en el Distrito Municipal 12 (zona de Los Lotes).

De acuerdo con las áreas de actuación de la Facultad Politécnica, los profesionales que forma pueden ejercer su labor en el área de la computación y redes de telecomunicaciones, en el área de servicios, las áreas industriales y de la construcción.

La Facultad de Ciencias Exactas tiene ocho carreras en el nivel de licenciatura: Ingeniería Química, Ingeniería Control de Procesos, Ingeniería de Alimentos, Ingeniería Electromecánica, Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Petrolera e Ingeniería Industrial.

La carrera de Ingeniería Electromecánica tiene cuatro menciones: Electromecánica, Mecánica, Electrónica e Ingeniería Eléctrica.

Los expertos fueron entrevistados con el fin de conocer criterios de la prospectiva de las diferentes áreas de acción en las que se desenvuelven como profesionales, así como también criterios acerca de la propia relación de estas profesiones con las medianas y pequeñas empresas, y a fin de conocer el estado de los diferentes sectores en

el ámbito competitivo, de innovación y de recursos humanos, en la actualidad y en un futuro a cinco años.

2.2. Apoyo a la pequeña y mediana empresa

De acuerdo con lo manifestado por los entrevistados, la mayor parte de ellos han trabajado con la pequeña y mediana empresa, ya sea desde el campo de la capacitación, dando cursos o seminarios, también como consultores y/o en ejecución de proyectos productivos.

Es importante hacer notar que la pequeña y mediana industria consulta permanentemente a autoridades de la UAGRM para la realización de convenios y otro tipo de relacionamiento porque considera que con la UAGRM se pueden lograr avances no solamente en el campo de la capacitación, sino también en la captación de recursos humanos.

2.3. Características de los sectores productivos en la perspectiva de expertos

De acuerdo con el perfil de los entrevistados y los campos de acción de las profesionales que generan las diversas carreras de la Facultad Politécnica, se han caracterizado los siguientes sectores:

- Electrónica, computación y ofimática, telecomunicaciones y redes.
- Mecánica automotriz, metalurgia, metalmecánica, mecánica industrial.
- Siderurgia.
- Construcción civil.
- Electricidad.

Los expertos consideran que todos los sectores demuestran un gran potencial de crecimiento, tanto en el nivel mundial, como nacional y departamental, que no se visibiliza de esta manera en la zona del Plan 3.000. Sin embargo, a decir de los entrevistados sobre el desarrollo de estos sectores en el Plan 3.000, no hay ningún trabajo desarrollado al respecto.

Considerando estos elementos, es prudente indicar que los expertos opinen que los profesionales tanto técnicos como tecnólogos e ingenieros, en las ramas consideradas en este estudio, tienen posibilidades de empleabilidad, en el nivel mundial, nacional y departamental.

A continuación, se compila el resultado de las entrevistas relacionadas con este punto y la presencia de empresas en el Plan 3.000

Electrónica, computación y ofimática, telecomunicaciones y redes

En este sector, en el Plan 3.000, no hay presencia de grandes, medianas o pequeñas empresas, sino básicamente emprendimientos personales, en el área de servicios, es decir, talleres de reparación electrónica, de reparación de celulares, de reparación y configuración de computadoras, de instalación de redes y servicios de llamadas e internet. Esta percepción de los expertos se ha complementado con las opiniones de los grupos focales, que participaron en la investigación.

Mecánica automotriz, metalurgia, metalmecánica, mecánica industrial

En este sector, tampoco se ven en el Plan 3.000 grandes, medianas o pequeñas empresas; sí existen talleres de los diferentes rubros, que, por lo general, son emprendimientos personales o familiares y básicamente se dedican a servicios de reparación de automotores, en todas sus gamas: chaperío y pintura, suspensión y frenos, motores, inyección electrónica y mecánica en general. También, trabajan en la fundición, el torneado y frezado de piezas, y en el armado de estructuras metálicas pequeñas, galpones, tinglados.

Siderurgia

Este sector de la industria no está presente en el Plan 3.000.

Construcción civil

Existen algunas empresas constructoras y otras del rubro dedicadas a la fabricación de estructuras de hormigón armado. Se indica también que existe gran cantidad de mano de obra de esta área, tanto maestros albañiles como ayudantes.

Electricidad

No hay empresas grandes, medianas o pequeñas asentadas en el Plan 3.000; lo que se encuentran son talleres de electricidad del automóvil,

de rebobinado de motores y también existe personal dedicado a la instalación de electricidad domiciliaria, todo esto en un nivel muy artesanal.

2.4. Competitividad

A decir de los entrevistados, existe un bajo nivel de competitividad, en la zona del Plan 3000, en cada uno de los sectores. Los expertos hacen a continuación un análisis de los niveles de competitividad, en términos generales y en el nivel departamental, tomando en cuenta a los profesionales existentes en el medio; también se visualizan los factores que inciden en dicho nivel de competitividad:

Se entiende como nivel de competitividad al grado de atención y satisfacción de los usuarios que requieren los servicios en el sector determinado.

Cuadro 19. Nivel de competitividad por sectores

Sector	Competitividad	Factores positivos	Factores limitantes
Electrónica, computación y ofimática, telecomunicaciones y redes	Suficiente	Recursos humanos	Capital físico
Mecánica automotriz, metalurgia, metalmecánica, mecánica industrial	Suficiente	Tecnología	Innovación tecnológica, recursos humanos.
Siderurgia	Buena	Recursos humanos	Falta actualización.
Construcción civil	Suficiente	Mano de obra	Seguridad laboral y tecnología atrasada.
Electricidad	Buena	Innovación tecnológica y recursos humanos	Normas poco claras.

Fuente: Elaboración propia.

Además, los expertos señalan que las carreras para lograr una ventaja comparativa, en el Plan 3.000, serían: construcción civil, metalmecánica y confección[15]; para lograr una ventaja competitiva en la estructuración en una cadena productiva, estaría el área de tecnologías de la información, en las cuales se incluyen electrónica, computación y ofimática, telecomunicaciones y redes. En una perspectiva futura, generar *cluster* para desarrollar la industria de las tecnologías de la información en parques industriales de mediana base parece ser la estrategia a ser seguida a un largo plazo.

15 A pesar de no estar en el listado y de la informalidad de las empresas, es una fuente generadora de empleos de importancia.

CAPÍTULO OCHO

Lineamientos estratégicos

La propuesta formulada en el nivel de políticas institucionales es presentada en forma de lineamientos genéricos susceptibles de ser operados de acuerdo con la voluntad política de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno.

En las siguientes secciones, se presentan los lineamientos estratégicos de acuerdo con el análisis de los datos cuantitativos y cualitativos y a lo analizado por los grupos focales de actores sociales y la plenaria, lo cual servirá como base para una propuesta de políticas institucionales (Ver Cuadro 20).

Cuadro 20. Líneas estratégicas como políticas institucionales

Línea estratégica	Núcleo problema
Estrategia de formación del talento humano y orientación vocacional de acuerdo con las tendencias del mercado en áreas tecnológicas.	Falta de orientación vocacional adecuada de acuerdo con las tendencias del mercado, y una estrategia de selección del talento humano para el área tecnológica.
Programa de formación y preparación pre-universitaria.	Falencias en la formación de los bachilleres en zonas alejadas de la ciudad de Santa Cruz, y desnivel en la formación de los estudiantes para lograr la inclusión social (Datos tomados de los grupos focales).
Teleconsultorio de Investigaciones Sociocríticas.	Falta de estrategias de vinculación entre la sociedad y la universidad que permita generar un mercado de proyectos de I+D+I (Según los expertos encuestados).

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la anterior página)

Línea estratégica	Núcleo problema
Capacitaciones cortas de cualificación del talento humano.	Falencias en la formación multidisciplinaria y en el nivel de técnico medio para cualificar a jovenes y adultos, incluyendo las TICs. Como se ha establecido en el trabajo, no hay centros de capacitacion en estas áreas.
Perfil de competencias genéricas del técnico superior y continuación en el nivel de licenciatura.	Inadecuada perspectiva del rol del técnico en la sociedad y una estrategia de continuación de la cualificación por diferencias entre el nivel técnico y el nivel licenciatura (Según los expertos encuestados).
Estrategias de análisis prospectivo de empleo.	Falencias en la percepción de las tendencias y los requerimientos del mercado dado el crecimiento del conocimiento científico y tecnológico.

Fuente: Elaboración propia.

1. Estrategia de formación del talento humano y orientación vocacional de acuerdo con las tendencias del mercado en áreas tecnológicas

Objetivo: Reestructurar y redefinir la estrategia del Departamento de Orientación Vocacional y Seguimiento Académico en el nivel facultativo.

Componentes:

A. Sitio WEB de las carreras ofertadas, que se mantenga actualizado

Actualmente, es necesario redefinir el Departamento de Orientación Vocacional en el nivel de carreras técnicas y tecnológicas con la idea de potenciar, mediante un sitio WEB, la información de las carreras que incluya la siguiente información.

- Descripción del perfil profesional.
- Orígenes.
- Tendencias de empleo.
- Campos de acción.
- Profesionales destacados por año.

B. Estrategia de posicionamiento de la carrera técnica

Establecer una estrategia de posicionamiento de la carrera técnica, ponderando a los mismos técnicos en el posicionamiento en el nivel del cuerpo docente y de la sociedad en general del aporte de los técnicos en la sociedad, mediante indicadores de empleabilidad, ocupación,etc. Apoyar la creación de la Sociedad de Técnicos dentro, inicialmente, de otros centros colegiados.

C. Programa de detección de talentos desde el tercero de secundaria, mediante una orientación temprana de talento para áreas técnicas y tecnológicas

Trabajar en un programa de orientación vocacional a los jóvenes desde el tercero de secundaria y, adicionalmente, seleccionar los talentos para mantenerlos informados de las tendencias y el interés en las materias de base para la carrera. Esto también coadyuva en la cualificación del empleo juvenil.

2. Programa de formación y preparación pre-universitaria

Objetivo: Fortalecer la formación y preparación en el nivel pre-universitario en zonas alejadas a partir del cuarto anillo.

Componentes:

A. Convenios con los centros educativos e instituciones de la zona

Establecer convenios con los centros educativos e instituciones de la zona de acuerdo con las tendencias para que sus estudiantes de los ultimos dos años se preparen para el ingreso a la universidad.

B. Programa de preparación académica en las ciencias básicas: Matemática, Física, Química

Preparar a los estudiantes de las asignaturas que definen la continuación en carreras técnicas y tecnológicas.

C. Programa de formación en: ciudadanía, emprendedurismo y pensamiento lógico, crítico y creativo

Formación integral del estudiante a partir de tercero de secundaria, para apoyar a los estudiantes en habilidades sociales necesarias para el perfil técnico.

3. Teleconsultorio de Investigaciones Sociocríticas

Objetivo: Interaccionar efectivamente entre la universidad y la sociedad, contemplando formas alternativas de acercarse a ubicaciones remotas.

Componentes:

A. Habilitación de un centro de investigación y consultoria en el área de I+D+I con modernas tecnologías para acceso remoto

La Unidad de Postgrado de la Facultad Politécnica tiene un proyecto de un consultorio donde se desea poder utilizar las TICs para atender requerimientos de I+D+I de las zonas rurales o zonas dispersas así como zonas alejadas del centro de la ciudad, para trabajar con organizaciones y empresas en proyectos de innovación en forma remota.

B. Formación de recursos humanos como consultores de innovación para organizaciones y la sociedad en general en áreas de experticia predefinidas

Se ha estructurado, en la Facultad Politécnica, un programa de formación en innovación para apoyar a las empresas mediante jóvenes emprendedores que desarrollen proyectos de innovación en organizaciones.

C. Red de conocimiento con convenios interinstitucionales y con empresas para el desarrollo de proyectos de I+D+I

Establecer una red de conocimiento, integrando otras redes de diferentes centros educativos y de todos los niveles en el nivel nacional y global.

4. Capacitaciones cortas de cualificación del talento humano

Objetivo: Potenciar el talento humano con capacitaciones cortas de tres a seis meses, para desarrollar competencias específicas de formación conducentes a certificaciones.

Componentes:

A. Estudio de mercado y convenios interinstitucionales con empresas para la formación y certificación en competencias laborales

Establecimiento de una estrategia para el desarrollo de competencias laborales que permitan cualificar al talento humano, sobre todo jóvenes, para que puedan cualificar su empleabilidad en áreas principalmente transdisciplinares.

B. Desarrollo de cursos de educación continua conducentes a certificaciones laborales

Estos cursos deben ser dictados mediante convenios internacionales, de tal forma de trabajar en desarrollo de talentos con proyección para el teletrabajo y la gestión tecnológica que permitan la mejora de las habilidades y actitudes; este currículo debe ser transversalizado e implica una formación autodidacta para cubrir falencias, por lo que es necesaria una solución de enseñanza virtual, basada en TICs, que acompañe el proyecto.

C. Bolsa de Trabajo e indicadores de impacto de los graduados

Crear una bolsa de trabajo e indicadores del impacto que acompañe el éxito de los estudiantes formados, así como el desempeño de los mismos después de la certificación y en las áreas priorizadas.

5. Perfil de competencias genéricas del técnico superior y continuación en el nivel de licenciatura

Objetivo: Estructurar una nueva interacción entre Facultades, en particular las áreas de ingeniería.

Componentes:

A. Convenios interfacultades e interuniversitarios que permitan la movilidad y el desarrollo del área técnica y tecnológica

El rol de la formación en el nivel de pregrado debe ser revisado y analizado a la vista del nuevo paradigma que conlleva la implantación de una formación basada en competencias, donde la formación en el nivel técnico y licenciatura sea vista como un final de una etapa, pero que implica un aprender a aprender a lo largo de la vida.

Las facilidades de movilización del área técnica al nivel de licenciatura deben ser vistas basadas en competencias; por lo tanto, para un graduado de nivel técnico y bajo una evaluación de competencias, debe ser de mayor dinamismo el continuar sus estudios en el nivel licenciatura, de la misma forma que los cursos de calificación técnica deben darle la opción a los jovenes de cualificarse en áreas que le permitan un empleo digno.

B. Programa de apoyo a los técnicos para continuar sus estudios en el nivel de licenciatura y postgrado

Ante las falencias de formación en el nivel técnico, la Facultad Politécnica debe proveer opciones para la capacitación en el nivel postgradual y, adicionalmente, bajo exámenes de certificación, considerando evaluaciones de competencia, pero también ofreciendo opciones que permitan llevar a cabo el paso al nivel de licenciatura, mediante cursos en estructuras abiertas a los graduados del nivel técnico superior.

C. Reformular cursos de apoyo a los competencias genéricas y específicas conducentes a lograr mayores grados de cualificación

La Unidad de Postgrado de la Facultad Politécnica es la llamada a formular cursos de apoyo, como es el caso de los Diplomados: Tecnología para el Desarrollo e Innovación Tecnológica.

6. Estrategias de análisis prospectivo de empleo

Objetivo: Establecer un programa bianual para realizar el análisis prospectivo de empleo, con base en los requerimientos de las empresas y organizaciones.

Componentes:

A. Infraestructura tecnológica adecuada para el desarrollo de un observatorio de empleo

Este observatorio puede trabajar con el teleconsultorio, pero debe establecer una red de conocimientos con instancias gubernamentales, locales, regionales, estatales e internacionales, que permitan visualizar oportunidades a escala global en el área técnica y tecnológica.

B. Capacitación de los responsables en técnicas prospectivas

El recurso humano de este centro de transferencia de conocimiento debe estar preparado para realizar estudios prospectivos y contar con un equipo de desarrollo de capacidades para lograr técnicas de vigilancia tecnológica en el área de empleo.

C. Establecer la estructura para la vigilancia tecnológica y el análisis de oportunidades

Se debe estructurar una red de conocimiento de acuerdo con los requerimientos empresariales y de tendencias del mercado por zona, para liderizar y canalizar las oportunidades de mercado, aprovechando los convenios interinstitucionales suscritos por la UAGRM.

CAPÍTULO NUEVE

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Como resultado de diagnosticar las necesidades de formación técnica y tecnológica de los jóvenes en el Distrito Municipal 8 de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, conocida como la Comunidad del Plan 3.000, se puede concluir lo siguiente:

- La oferta de formación técnica y tecnológica existente en la comunidad no cubre las expectativas de la comunidad no solo por la deficiencia en la oferta de carreras, sino por la necesidad sentida de la población de obtener una profesión en el nivel licenciatura, dado que debido a las características de la población en lo que respecta a posibilidades económicas, las ofertas de formación, según la opinión de las juntas vecinales no responden a sus requerimientos y generalmente han sido dadas a nivel técnico.
- Por otro lado, la situación económica de la población ha generado que las universidades privadas que han puesto una unidad en la zona, no respondan a sus intereses. En forma adicional, la misma población desconoce sus ofertas y la calidad de las mismas.
- La demanda laboral de las empresas en capacidad técnica y tecnológica en el nivel local es insuficiente y se relaciona principalmente con empleo no calificado. En general, existen sucursales de empresas de diferentes rubros y, en su mayoría, emprendimientos y micro empresas. A pesar de las noticia de *El Deber* del 18 de marzo de 2013, donde indica que el 35% de las manufactureras se encuentra en el Plan 3.000, esta información no pudo ser verificada por CADEPIA ni FUNDEMPRESA, así como la proyección de 30.000 fuentes de empleo principalmente en el rubro de la confección.

- En el nivel municipal, y de acuerdo con el PDM, se tienen diferentes opciones para desarrollar el empleo popular; sin embargo, no se ha establecido claramente un plan estratégico que permita el análisis de las tendencias y necesidades en el nivel local ni en el nivel municipal. Recién se están empezando a generar entornos productivos que potencien y promuevan una visión compartida en el área productiva. Esto se ha visto agravado por las diferentes responsabilidades entre el nivel municipal y la gobernación, dado que, en la misma subalcaldía, la función de apoyar al desarrollo productivo no está asignada directamente a un funcionario de la misma, quedando en las facultades del subalcalde.
- Los jóvenes del Plan 3.000 tienen aspiraciones de trabajo no solo al terminar la formación en el nivel de pregrado, sino también desean y necesitan opciones previas para poder apoyar a sus hogares; esto es importante para impulsar la formación técnica a pesar de las aspiraciones generalizadas de lograr el nivel de licenciatura.
- Las demandas de formación entre los jóvenes entre 17 y 25 años de la comunidad están relacionadas con diferentes carreras, pero principalmente desean lograr el nivel de licenciatura.
- Los jóvenes bachilleres entre 17 y 25 años de la comunidad tienen una insuficiente orientación vocacional que responde a carreras tradicionales con baja información en prospectiva.
- La universidad, por su parte, no está proveyendo los mecanismos necesarios para la interacción universidad-sociedad, lo que se evidencia en que de las empresas analizadas son escasas las que tienen convenios con la universidad así como la misma vinculación con la subalcaldía.
- Es necesario trabajar en la propuesta de políticas institucionales para que la universidad pueda desarrollar en forma adecuada su rol ante la sociedad.

Recomendaciones

- Es necesario profundizar en los estudios de orientación vocacional, en un programa efectivo que no solo se realice en el ultimo año, sino que se pueda identificar el talento para áreas técnicas y de tecnológia desde los primeros años de la secundaria.
- Investigar sobre el análisis prospectivo para poder trabajar en herramientas tecnológicas para automatizar las técnicas de prospección.

- Trabajar en una estrategia de promoción y difusión de la importancia de las áreas técnicas y la ingeniería para la sociedad así como estrategias de fomento a estas áreas.
- Presentar el presente trabajo de investigación al Vicerrectorado de la UAGRM, para que sirva de base y se pueda implementar a corto plazo una unidad académica en el Plan 3.000, dictando cursos cortos y carreras universitarias sobre todo en el nivel técnico y, posteriormente, en el nivel de licenciatura.
- En general, las recomendaciones resultantes de la presente investigación son estructuradas en una propuesta de políticas públicas que será presentada ante los organismos pertinentes.

CAPÍTULO DIEZ

Propuesta de política institucional

1. Exposición de motivos: diagnóstico de necesidades

Bolivia es un país en cuya composición poblacional predominan los niños y jóvenes entre 0 y 15 años, que representan el 31% de la población (Censo 2012); además, los jóvenes entre 17 y 24 años representan el 16% (IIEP-UNESCO, 2003), lo cual hace suponer que, de seguir la tendencia, en el año 2015, la cantidad de postulantes a ingresar a instituciones de educación superior deberá ser de 374.042, según este mismo informe.

En la Ciudadela Andrés Ibáñez (Plan 3.000), existen en la actualidad en torno de 1.920 estudiantes de sexto de secundaria (por egresar de bachilleres); considerando un crecimiento de 2,5% anual, para el año 2020, se prevé existan 2.300 bachilleres interesados en profesionalizarse. Además, entre el 2008 y el 2012, apenas el 2,14% de la población de bachilleres que ingresaron a la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM) provino del Plan 3.000 (CPD, 2012); esta cifra debería alcanzar el 6%, como mínimo, tomando en cuenta la población, en general, y el número de bachilleres, en particular.

Actualmente, en el Distrito Municipal 8, existen diversas ofertas de formación y capacitación, entre institutos fiscales que operan en las unidades educativas y, adicionalmente, institutos privados, además de dos universidades privadas. A pesar de ello, la comunidad considera que existe una insuficiente y limitada formación profesional, por lo que ha solicitado reiteradamente a la UAGRM provea de una unidad académica en la misma zona; sin embargo, esto contrasta con los problemas que se han presentado en la sostenibilidad de las universidades privadas existentes, debido a la baja matrícula de estudiantes, por los altos costos y por la oferta de carreras que no llenan las expectativas de los alumnos.

Por otro lado, es necesario tomar en cuenta los requerimientos presentes y futuros de los potenciales empleadores en la zona desde una perspectiva del desarrollo local, para poder realizar un análisis prospectivo con base en las tendencias departamentales, nacionales y mundiales.

Este análisis prospectivo está justificado para disminuir los procesos de migración y movilidad de los jóvenes, en busca de mejores oportunidades, además de problemas en la calificación de recursos humanos, en general, y en capacidad técnica y tecnológica, en particular, que generan un bajo nivel de ingreso de la zona.

Durante el estudio realizado se pudo verificar lo siguiente:

- La oferta de formación técnica y tecnológica existente en el Plan 3.000 no cubre las expectativas de la comunidad no solo por la deficiencia en la oferta de carreras, sino por la necesidad sentida de la población de obtener una profesión en el nivel de licenciatura, a pesar de que, debido a las posibilidades económicas de la población, ha sido estigmatizada en niveles de formación que no responden a sus requerimientos.
- Por otro lado, la situación económica de la población ha generado que universidades privadas no respondan a sus intereses.
- El desconocimiento de la misma población de las tendencias globales sobre requerimientos de profesionales en el campo técnico y tecnológico.
- Los jóvenes del Plan 3.000 tienen aspiraciones de trabajo no solo al terminar la formación en el nivel de licenciatura, sino también elegir opciones previas, como carreras de nivel técnico y cursos cortos de capacitación, con el objetivo de apoyar económicamente, en el menor tiempo posible, a sus hogares.
- Los jóvenes bachilleres de la comunidad entre 17 y 25 años tienen una insuficiente orientación vocacional y responden más a carreras tradicionales.
- Se ha determinado la demanda laboral de las empresas en capacidad técnica y tecnológica en el nivel local (Plan 3.000); estas empresas tienen similar demanda de técnicos comparándolas con las empresas de servicio e industrias de la región.
- En el nivel municipal, se tienen diferentes opciones; sin embargo, recién se están generando entornos productivos que potencien y generen una visión compartida en el área productiva; no se ha establecido claramente un plan estratégico que permita el análisis de las tendencias y necesidades en el nivel local ni en el nivel

municipal; la universidad, por otro lado, no está proveyendo los mecanismos necesarios para la interacción universidad-sociedad.

Como resultado de diagnosticar las necesidades de formación técnica y tecnológica de los jóvenes en el Distrito Municipal 8 de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, conocido como Plan 3.000, se puede concluir en la importancia de crear una unidad académica en el Plan 3.000, dependiente de la Facultad Politécnica, cuyo funcionamiento inicial será en los predios proporcionados por la junta de vecinos (cerca de la Subalcaldía-Distrito Municipal 8). En dicha unidad académica, se realizarán las siguientes actividades:

– Implementar las carreras de nivel técnico superior de: Mecánica General, Electrónica, Construcciones Civiles y Electricidad Industrial, considerando como alternativa válida, en las respuestas de los jóvenes respecto a elegir una carrera en el nivel técnico.
– Desarrollar un proceso de orientación vocacional a los bachilleres, mostrando las tendencias del mercado con énfasis en el área técnica y tecnológica, en coordinación permanente con los directores de los colegios y autoridades en el área educativa municipal, departamental y nacional.
– Realizar cursos de nivelación a los bachilleres en la zona del Plan 3.000 que deseen entrar a la UAGRM.
– Ofrecer y dar cursos cortos para perfeccionar la formación multidisciplinaria, incluyendo las TICs, cualificando a jóvenes y adultos.
– Vincular sociedad y universidad, para generar un mercado de proyectos de Innovación, Desarrollo e Investigación (I+D+I).

En suma, una unidad académica de la UAGRM, en el Plan 3.000 o Distrito Municipal 8, puede evitar problemas de índole social y reivindicatoria, tales como los acontecidos en la zona de San Julián, que perjudican el normal desarrollo de las actividades de la sociedad. Además, puede permitir que los jóvenes tengan una real opción de profesionalización en su propio distrito municipal.

Considerando el proceso de masificación que está sufriendo la UAGRM, una unidad académica en el Plan 3.000 permitirá desconcentrar actividades de la Facultad Politécnica.

La creación de diferentes facultades integrales en las provincias ha logrado la accesibilidad a la educación superior a jóvenes de las provincias; los resultados son:

- FINOR (Facultad Integral del Norte) 10.000 estudiantes, en 12 carreras
- FICHA (Facultad Integral del Chaco) 5.000 estudiantes, 10 carreras
- FIVA (Facultad Integral de los Valles) 500 estudiantes, 5 carreras
- FIY (Facultad Integral de Yapacaní) 1.000 estudiantes, 7 carreras
- FICHI (Facultad Integral Chiquitana) 200 estudiantes, 2 carreras

Respecto a la infraestructura para la unidad académica del Plan 3.000, existe un predio que está en proceso de transferencia del Distrito Municipal 8 a la UAGRM, lugar donde, a mediano plazo, se pueden construir las aulas y las dependencias administrativas.

Es necesario trabajar en la propuesta de políticas institucionales para que la universidad pueda desarrollar en forma adecuada su rol ante la sociedad.

2. Principios

Los jóvenes del Plan 3.000 tienen derecho al acceso a la educación superior (accesibilidad) y al potenciamiento del capital humano en términos de capacidades para generar actividad económica productiva (competitividad individual y colectiva).

- Accesibilidad a la educación superior

  Se refiere a que todos los bolivianos, al margen del lugar donde viven, concluida su etapa de educación secundaria, puedan acceder a una carrera universitaria, sea en el nivel técnico o en el nivel de licenciatura.

- Potenciamiento del capital humano (competitividad individual y colectiva)

  Se refiere a la capacidad de generar actividades económicas productivas por parte de los habitantes del Estado Plurinacional de Bolivia.

En el nivel institucional universitario, se mantienen los principios de la autonomía, el cogobierno paritario docente-estudiantil, el fuero universitario, la democracia y la equidad, la libertad así como la interdisciplinariedad y la integridad.

3. Objeto de la política institucional

La presente propuesta de política institucional tiene por objeto crear una unidad académica en el Plan 3.000, dependiente de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, que incluya carreras de nivel técnico superior: Electricidad Industrial, Mecánica General, Construcciones Civiles y Electrónica, en concordancia con el Art. 16 del Estatuto Orgánico.

4. Objetivos específicos

La creación de la unidad académica del Plan 3.000, dependiente de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, debe realizarse considerando los siguientes objetivos específicos:

- Implementar programas o carreras, que incluyan áreas técnicas como: Electricidad Industrial, Mecánica General, Construcciones Civiles y Electrónica.
- Estructurar el Departamento de Orientación Vocacional y Seguimiento Académico en el área técnica y tecnológica de la unidad académica, dependiente de la Facultad Politécnica y que atienda a los bachilleres del Plan. 3000.
- Establecer la estructura administrativa de la unidad en concordancia con el Reglamento Universitario, que estaría compuesto por: coordinador académico, asistente administrativo, encargado de orientación y seguimiento vocacional, así como un encargado de vinculación universidad-sociedad.
- Determinar la estructura docente académica: Docentes y auxiliares de docencia.
- Complementar la formación y preparación en el nivel pre-universitario
- Crear cursos de capacitación de 3 a 6 meses para desarrollar competencias específicas de formación conducentes a certificaciones.
- Establecer un programa bianual para realizar el análisis prospectivo de empleo, con base en los requerimientos de las empresas y organizaciones de la comunidad

5. Marco institucional

La presente propuesta de política institucional se basa en los principios del Plan de Desarrollo Nacional “Bolivia Digna, Soberana, Productiva

y Democrática para Vivir Bien", que tiene como objetivo construir un modelo social, económico y estatal basado en la diversidad y en lo plurinacional, articulado a través de cuatro estrategias:

- Bolivia Productiva: basada en los sectores que conforman la matriz productiva y los que coadyuvan a su funcionamiento (estrategia económica).
- Bolivia Digna: incluye los sectores distribuidores de factores y medios de producción y servicios sociales (estrategia socio-comunitaria).
- Bolivia Soberana: comprende las relaciones económicas, políticas y culturales e incluye a los sectores vinculados con el comercio e intercambio de bienes, servicios y capitales (estrategia de relacionamiento internacional).
- Bolivia Democrática: comprende los sectores que promueven el poder social territorializado (estrategia del poder social e integración).

Además, se encuentra enmarcada en la Agenda Patriótica y la Ley de Educación Boliviana "Avelino Siñani-Elizardo Pérez", cuyas bases y modelo tienen un carácter social, descolonizador, intra e intercultural, científico, técnico y tecnológico, que coloca especial énfasis en la formación técnica en el nivel del bachillerato y, adicionalmente, la importancia del enfoque socio-comunitario productivo.

También, la propuesta que se plantea se encuentra en concordancia con el Estatuto Orgánico de la UAGRM, tomando en consideración la misión de la universidad, contemplado en el Art. 5, que dice:

> Es misión de la UAGRM formar profesionales integrales, con valores éticos, morales; con pensamiento crítico y reflexivo; solidarios y con responsabilidad social; capaces de generar y adecuar el conocimiento relevante e interactuar con éxito en escenarios dinámicos, bajo enfoques multidisciplinarios y con la finalidad de contribuir al desarrollo humano, sostenible de la sociedad y de la región, mediante la investigación científico-tecnológica y la extensión universitaria, vinculadas a las demandas y expectativas del entorno social.

6. Ámbito de aplicación y alcances

La presente propuesta de política pública es presentada a la UAGRM como una herramienta para el desarrollo municipal y departamental.

La unidad académica a implementarse tendrá impacto espacial en el Distrito Municipal 8 (Ciudadela Andrés Ibáñez), que corresponde al municipio de Santa Cruz de la Sierra y puede también influir en los Distritos Municipales 7 y 10, en especial sobre los jóvenes bachilleres de esas zonas que desean estudiar carreras técnicas y tecnológicas.

7. Definiciones

La unidad académica tiene su definición en el Estatuto Orgánico de la UAGRM, que a la letra dice:

> Art. 13: La Universidad Autónoma Gabriel René Moreno está constituida por: Facultades, Facultades Integrales, Sistema de Post Grado, Unidades Académicas y Estratégicas e Institutos de Investigación y Capacitación.
>
> Art. 16: Las unidades académicas son centros de enseñanza-aprendizaje, extensión e investigación, en provincias o la ciudad capital, que dependen de una o de varias Facultades y se rigen en su funcionamiento por un reglamento aprobado por el Ilustre Consejo Universitario (ICU). Las unidades académicas, así como facultades y carreras, son creadas por el ICU.

8. Accionar de la política

La unidad académica dependerá de la Facultad Politécnica; por lo tanto, su estructura administrativa y académica hará parte del organigrama facultativo.

8.1. Implementar carreras o programas en el nivel técnico como: Electricidad Industrial, Construcciones Civiles, Mecánica General y Electrónica

Programar las diferentes asignaturas de los planes de estudio, preferentemente en horarios vespertinos.

Realizar el concurso de méritos y examen de competencia para la captación de docentes que impartan las diferentes materias.

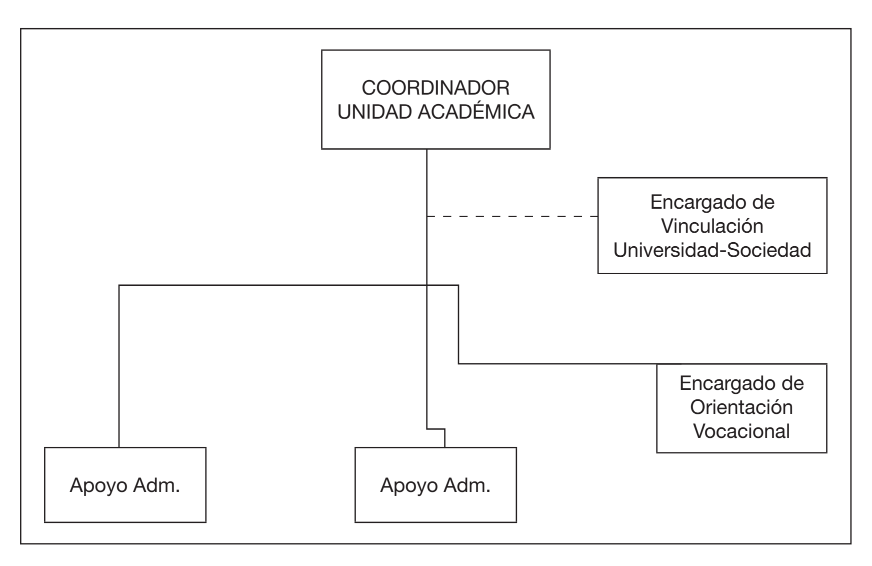
8.2. Estructurar el Departamento de Orientación Vocacional y Seguimiento Académico en el área técnica y tecnológica de la unidad académica dependiente de la Facultad Politécnica

Convocar a concurso de méritos para optar el cargo de psicopedagogo como encargado del Departamento de Orientación Vocacional y Seguimiento Académico.

Determinar los aspectos centrales de la orientación vocacional en el área técnica y tecnológica.

8.3. Establecer la estructura administrativa de la unidad académica en concordancia con el reglamento universitario: Coordinador académico, apoyo administrativo, encargado de orientación y seguimiento vocacional y encargado de vinculación universidad-sociedad

Gráfico 37. Estructura administrativa de la unidad académica



Fuente: Elaboración propia.

8.4. Determinar la estructura docente académica: Docentes y auxiliares de docencia

Considerando que los planes de estudio a implementar están en vigencia, la estructura en cuestión será similar a la de cada carrera de las facultades de la UAGRM.

Para las cuatro carreras de la unidad académica, en el primer semestre, son 18 asignaturas a cubrir con docentes; en el segundo semestre, son 20 asignaturas y hasta el sexto semestre son 24 asignaturas.

En cuanto a auxiliares de docencia, se requieren tres por semestre en los primeros dos semestres y dos por cada uno de los siguientes semestres.

8.5. Complementar la formación y preparación en el nivel preuniversitario

Establecer convenios con los centros educativos e instituciones de la zona para que sus estudiantes de los últimos dos años se preparen para el ingreso a la universidad.

Preparar a los estudiantes de las asignaturas que definen la continuación en carreras técnicas y tecnológicas: Matemática, Física, Química, con cursos complementarios.

Programa de formación en: ciudadanía, emprendurismo y pensamiento lógico, crítico y creativo: La formación integral del estudiante a partir de Tercero de Secundaria, para apoyar a los alumnos en habilidades sociales necesarias para el perfil técnico, trabajando con áreas transversales en proyectos socioproductivos. Estos cursos serán extracurriculares.

8.6. Crear cursos de capacitación de 3 a 6 meses para desarrollar competencias específicas de formación conducentes a certificaciones

Potenciar el talento humano con capacitaciones cortas de 3 a 6 meses para desarrollar competencias específicas de formación conducentes a certificaciones.

Establecer una estrategia para el desarrollo de competencias laborales que permitan mejorar al talento humano sobre todo de jóvenes, para que puedan cualificar su empleabilidad en áreas transdisciplinares, mediante convenios interinstitucionales con empresas para la formación y certificación en competencias laborales:

Desarrollar cursos de educación continua conducentes a certificaciones laborales: Estos cursos deben ser dictados mediante convenios locales, nacionales e internacionales, de tal manera que se trabaje en desarrollo de talentos con proyección para el teletrabajo y la gestión tecnológica y que permitan la mejora de las habilidades y actitudes; su currículo debe ser transversalizado e implica una formación

autodidacta, por lo que es necesaria una solución que use las TICs, que acompañe el proyecto.

Crear una bolsa de trabajo e indicadores del impacto que acompañe el éxito de los estudiantes así como el desempeño de los mismos después de la certificación, en las áreas priorizadas.

8.7. Estrategias de análisis prospectivo del empleo y vincular sociedad-universidad, para generar un mercado de proyectos de I+D+I

Establecer un programa bianual para realizar el análisis prospectivo de empleo, con base en los requerimientos de las empresas y organizaciones en la zona, incluyendo:

Infraestructura tecnológica adecuada para el desarrollo de un observatorio de empleo y vinculación sociedad-universidad: Se debe establecer una red de conocimientos con instancias gubernamentales, locales, regionales, nacionales e internacionales, que permitan visualizar oportunidades a escala global en el área técnica y tecnológica.

Capacitación de los responsables en técnicas prospectivas. El recurso humano de este centro de transferencia de conocimiento debe estar preparado para realizar estudios prospectivos y contar con un equipo de desarrollo de capacidades para lograr técnicas de vigilancia tecnológica en el área de empleo y vinculación sociedad-universidad.

Establecer la estructura para la vigilancia tecnológica y el análisis de oportunidades. Se debe estructurar una red de conocimiento de acuerdo con los requerimientos empresariales y de tendencias del mercado por zona, para liderar y canalizar las oportunidades de mercado, aprovechando los convenios interinstitucionales suscritos por la UAGRM

9. Financiamiento

Las fuentes de financiamiento estarán en: Tesoro Universitario, los fondos IDH y la Subalcaldía del Distrito Municipal 8.

Bibliografía

Adell, Jordi

1997 *Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información*. Edutec revista electrónica de tecnología educativa núm. 7. Noviembre 1997. Recuperado el 10 de julio de 2010, de http://www.uib.es/depart/gte/edutec-e/revelec7/revelec7.html

Altenburg, Tilman y Dirk Messner

2002 *América Latina competitiva: desafíos para la economía, la sociedad y el Estado*. Caracas: Instituto Alemán de Desarrollo (IAD) / Deutsche Gesellscraft für Technische Zusammenarbeit (GTZ).

Arias, Pedro

2008 *Incidencia de la formación técnica en el crecimiento de la productividad de la industria local. Caso La Paz*. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.

Baptista Gumucio, Mariano (ed.).

2013 *Santa Cruz vista por cronistas y autores nacionales y extranjeros, siglos XVI al XXI*. El País: Santa Cruz.

Bielschowsky, Ricardo (ed.)

2010 *60 años de la CEPAL*. Siglo Veintiuno: Buenos Aires.

Bolos, Silvia

1995 *Actores sociales y demandas urbanas*. Plaza y Valdés: México D.F.

Bravo, Manfredo y otros
2010 *Reflexiones críticas al proceso de cambio en Bolivia: una visión desde Santa Cruz*. UAGRM: Santa Cruz.

Bunge, Mario
1988 *La ciencia, su método y su filosofía*. Siglo XX: Buenos Aires.

Ca'Zorzi, Antonio
2011 *Las TIC en el desarrollo de la PyME. Algunas experiencias de América Latina*. Pymespracticas.typepad.com. Recuperado el 2 de septiembre de 2011, de http://pymespracticas.typepad.com/files/tic-y-pymes-en-al-final-2011.pdf

Caballero, Miguel Ángel
2011 *Talleres sociales. Habilidades sociales, resolución de conflictos, control emocional y autoestima*. CCS: Madrid.

Cabello, N. B.
2005 *Situación de las mujeres en las carreras de ingeniería electrónica de la universidad boliviana. Estudio comparado*. Génesis y Cía.: La Paz.

Calderón, Fernando
2010 *Sociedades en movimiento. Entre las reformas estructurales y la inflexión histórica*. Plural/CESU-UMSS: La Paz.

CEDURE-PUJ
2010 *Décimo foro para la planificación estratégica de Santa Cruz de la Sierra*. El País: Santa Cruz.

CEPAL
2007 *Colección de documentos de proyectos. Acceso e inclusión digital*. Http://www.eclac.org. Recuperado el 12 de agosto de 2011, de www.eclac.org/publicaciones/xml/5/29945/3.accesoeinclusiondigital.pdf

Chirino, Fabiana; Maggie Jáuregui, Nelson Jordán y Karin Hollweg
2010 *Huellas migratorias*. Fundación PIEB: Santa Cruz.

Chuen-Tao, Luis Yu
1983 *Aplicaciones prácticas del perty/cpm*. Ediciones Deusto: Bilbao.

Clavero, Manuel y María del Carmen Agustín
(s/f). *Indicadores sociales. De inclusión digital: Brecha y participación ciudadana. tecnologiaedu.us.es.* Recuperado el 12 de agosto de 2011, de http://tecnologiaedu.us.es/tecnoedu/images/stories/lacruz.pdf

COSUDE
2004 *Las tic: ¿moda o herramienta para el desarrollo?* COSUDE: La Paz.

Dávalos, Guillermo
2011 *Infancia sin derechos. Niñas, niños y adolescentes trabajadores en la calle. Santa Cruz.* El foco publicidad: Santa Cruz.

Echevarría, Hugo Darío
2008 *La investigación cualitiativa y el análisis computarizado de datos*. Homo sapiens: Santa Fe, Argentina.

Espinosa, Rafael
2011 *Manual para la promoción de las pymes mexicanas: elementos administrativos y jurídicos a considerar en la planeación integral de utilidades.* Eumed.net. Recuperado el 10 de julio de 2011, de http://www.eumed.net/libros/2011e/1081/generalidades.html

Facultad Politécnica UAGRM
2010 *Diagnóstico de la situación laboral de los egresados de la Facultad Politécnica de la UAGRM*. UAGRM: Santa Cruz.

Fundación de Participación Ciudadana y el Alivio de la Pobreza (PAP)
1999a *Plan de desarrollo vecinal de la Unidad Vecinal (UV) 145*. CIDCRUZ: Santa Cruz.
1999b *Plan de desarrollo vecinal de la Unidad Vecinal (UV) 149*. CIDCRUZ: Santa Cruz.
2002 *Diagnóstico participativo distrito municipal 8*. PAP: Santa Cruz.

Fundación Hombres Nuevos
s/f *El plan 3.000.* Recuperado el 20 de octubre de 2012, de http://www.hombresnuevos.org

FUNDAPRO
2007 *Estudio del mercado laboral en Bolivia*. FUNDAPRO: La Paz.
2011 *Estudio del mercado laboral en Bolivia*. FUNDAPRO: La Paz.

Gaceta Oficial del Estado Plurinacional de Bolivia
2010 *Ley "Avelino Siñani-Elizardo Pérez"*. La Paz.

García-Canal, Esteban; Alex Rialp-Criado y Josep Rialp-Criado
2007 *Tecnologías de la información y comunicación (tic) y crecimiento de la empresa*. Revistas ICE. Recuperado el 19 de septiembre de 2011, de http://www.revistasice.com/cachepdf/ICE_838_125-145__540A95B4C32ABBD592C3B7C9D6A6C4A7.pdf

García, Juan Vicente
2005 *Ventajas de las tics en la empresa*. Recuperado el 20 de septiembre de 2010, de http://www.google.com.bo/url?sa=tyrct=jyq=incorporacion%20de%20las%20tics%20en%20la%20empresaysource=webycd=1yved=0cbwqfjaayurl=http%3a%2f%2fmicropyme.org%2fdownload.aspx%3fidd%3d20yei=o7mytoxrdmrqggfal4sjbayusg=afqjcngdwsiytcbzeb0pw-m1gds-yppziiq

Garro, Lidieth
2006 *Del estudio de las brechas a la inclusión digital*. Recuperado el 14 de junio de 2011, de http://www.uca.edu.sv/deptos/letras/encuentro/memorias/14garro.pdf

Gobierno Municipal Autónomo de Santa Cruz de la Sierra
2010 *Plan estratégico de desarrollo municipal*. Santa Cruz.

Hasse, Rolf; Hermann Schneider y Klaus Weigelt (eds.)
2008 *Diccionario de economía social de mercado*. Konrad Adenauer Stiftung: Buenos Aires.

Hernández, Roberto, Carlos Fernández y Pilar Baptista
2006 *Metodología de la investigación* (4ª ed.). Mc Graw-Hill Interamericana: México.

IIEP-UNESCO
2003 *Documento preliminar "Para Abrir el Diálogo". Estrategia de la Educación Boliviana 2004-2015*. Planipolis.iiep.unesco.org.

Recuperado el 10 de septiembre de 2012, de http://planipolis.iiep.unesco.org/upload/Bolivia/Bolivia%20Estrategia%20de%20la%20educacion%202004-2015.pdf

ILDIS-CEDLA
1996 *Informe social Bolivia*. ILDIS-CEDLA: La Paz.

Infantas, Karen
2007 *El modelo de gestión del conocimiento y la producción intelectual en investigación*. USFX: Sucre.
s/f. "El proceso de la investigación científica". Publicado en: www.slideshare.net/kinfantas, revisado en enero de 2012.

Infantas, Karen y Elías Tórrez
2013 *La inclusión digital de las PYMES en la sociedad del conocimiento. Caso de Estudio: PYMES de Santa Cruz de la Sierra, Bolivia*. Realizado en el marco de la Convocatoria: ANCB-SC y UPSA. Editorial Académica Española.

Iriarte, Gregorio
2011 *Análisis crítico de la realidad* (17 ed.). Kipus: Cochabamba.

Letelier, Mario; Isabel López, Rosario Carrasco y Paulina Pérez
2005 "Sistema de competencias sustentables para el desempeño profesional en ingeniería". Revista Facultad de Ingeniería de la Universidad de Tarapacá. Vol. 13 Nº 2, 2005, pp. 91-96. Recuperado el 2 de julio de 2010, de http://www.scielo.cl/pdf/rfacing/v13n2/art11.pdf

Lizárraga Zamora, Kathlen
2000 *Educación técnica en Bolivia: efectos sobre los ingresos*. UDAPE. Recuperado el 13 de agosto de 2010, de http://www.udape.gob.bo/portales_html/analisiseconomico/analisis/vol18/art03.pdf

Marquès, Pere
2004 "El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo". Recuperado el 5 de abril de 2010, de http://peremarques.pangea.org/impacto.htm#inicio

Martinez, I. F.
2012 *Apuntes de metodología de la investigación: un enfoque crítico*. UMSFX: Sucre.

Medina, Liliana G. y Ana María Perichon
2011 *Coaching educacional*. Bonum: Buenos Aires.

Miller, Terry; Kim Holmes y Edwin Feulner
2012 *2012 index of economic freedom*. Heritage Foundation: Washington, DC.

Ministerio de Educación
1994 *Ley 1565 de la Reforma Educativa*. La Paz. Recuperado el 12 de agosto de 2010, de http://www.filosofia.org/mfa/fabo994a.htm

Ministerio de Planificación del Desarrollo
2006 *Plan Nacional de Desarrollo*. www.ine.gob.bo. Recuperado el 11 de febrero de 2012, de http://www.ine.gob.bo/pdf/pnd/00.pdf

Núñez, Rodolfo Alberto
2008 *Redes comunitarias. Afluencias teórico metodológicas y crónicas de intervención profesional*. Espacio editorial: Buenos Aires.

Ortega, D. y J. Ramírez
2006 *Bolivia: Situación y Perspectivas de las Mipymes y su contribución a la economía*. Idbdocs.iadb.org. Recuperado el 20 de agosto de 2011, de http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=757229

Pacheco Muñoz, Miguel
s/f. "Educación no formal, concepto básico en educación ambiental". www.imacmexico.org

Padilla Omiste, A.; R. Daza Rivero y V. Roca Urioste
2010 *El rol de la universidad en el desarrollo científico y tecnológico boliviano* (Informe nacional de Bolivia elaborado para el informe sobre el rol de la universidad en el desarrollo científico y tecnológico de Iberoamérica y publicado por universia/cinda en Santiago de Chile, en mayo de 2010 ed.). Aries producciones gráficos: Santa Cruz.

Pardo, Luz Patricia
2001 *Gestión social del talento humano*. Grupo Editorial Lumen: Buenos Aires.

Peirano, Fernando y Diana Suárez
2006 *Tics y empresas: propuestas conceptuales para la generación de indicadores para la sociedad de la información*. Revista de gestão da tecnologia e sistemas de informação. Recuperado el 5 de agosto de 2011, de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203219585004

Petrosino, Jorge
2006 *La educación tecnológica… ¿un intento de renovar la educación técnica?* Recuperado el 5 de julio de 2010, de www.cab.cnea.gov.ar/gaet/material.htm

PNUD (ed.)
2000 *Bolivia: prospectiva económica y social 2000-2010*. Cuadernos de futuro 10. PNUD. La Paz

Programa Municipal de Educación
2001 *Diagnóstico distrital del distrito educativo III*. Santa Cruz.

Rojas, J. Eduardo
2011 *Propuesta de lineamientos normativos para tecnologías de la información y las comunicaciones*. Fundación Redes: La Paz.

Sabbagh, Aaron y Matias Mackinlay
2011 *El método de la innovación creativa*. Granica: Buenos Aires.

Sarnachiaro, Nilda
2007 "Competencias transversales". Revista ser mejores. Nº 1, 4, marzo/abril. Recuperado el 10 de julio de 2010, de www.sermejores.com/numeros.htm.

Soto, Eduardo y Simon L. Dolan
2004 *Las pymes ante el reto del siglo XXI*. Thomson: México, DF.

Universidad Autónoma Gabriel René Moreno
2008 *Plan de Desarrollo Universitario 2008-2012*. UAGRM: Santa Cruz.

Universidad Autónoma Gabriel René Moreno y Fundación PIEB
2012 *Agenda departamental de investigación Santa Cruz: 2012-2015*. Fundación PIEB: Santa Cruz.

UASB-SIB-III-Transredes S.A.
2006 *Políticas públicas para el desarrollo*. UASB-SIB-III-Transredes S.A.: Santa Cruz.

UNESCO
2005 *Hacia las sociedades del conocimiento*. Unesco.org. Recuperado el 10 de septiembre de 2011, de http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001419/141908s.pdf
2010 *Conferencia internacional sobre educación y tics*. Brasilia 2010. Recuperado el 10 de julio de 2010, de http://portal.unesco.org/geography/es/ev.php- url_id=12650yurl_do=do_topicyurl_section=201.html

Unión Internacional de Telecomunicaciones
2010 *Indicadores clave sobre TIC*. Http://www.itu.int. Recuperado el 15 de agosto de 2011, de http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/ind/d-ind-ict_core-2010-pdf-s.pdf

Universidad NUR
2003 *Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la aplicación educativa*. Universidad Nur: Santa Cruz.

Universidad Privada del Valle y Universidad de Málaga
2011 *Análisis de la educación superior de Bolivia como herramienta de desarrollo*. Ediciones Univalle: Cochabamba.

Universidad Privada de Santa Cruz
2006 *Ciencias empresariales*. UPSA: Santa Cruz.

Valdés, Ramón
2013 "Fomento económico serio". Diario de Yucatán, Editorial, 27 de marzo.

Velazco, E.
2005 *PYMES con tics: productividad para la inclusión social*. Santa Cruz.

Villanueva, Eduardo
s/f. *Brecha digital: Descartando un término equívoco*. Razonypalabra.org.mx. Recuperado el 10 de agosto de 2011, de http://www.razonypalabra.org.mx/anteriores/n51/evillanueva.html

Volkow, Natalia
2006 *La brecha digital, un concepto social con cuatro dimensiones.* Inegi.gob.mx. Recuperado el 20 de junio de 2010, de http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/tecnologia/brecha.pdf

Zeballos, Emilio y Enrique Velazco
2003 *Construyendo el desarrollo a través de las PYMES. La experiencia boliviana.* Fundes.org. Recuperado el 20 de agosto de 2011, de http://www.fundes.org/uploaded/content/publicacione/1849532586.pdf

Lista de la comisión consultiva

- Rita Quispe P., Unidad Educativa San Jorge
- Marina Roda, Normandía Thevenet
- Natividad Peña Antezana, Claudina Thevenet
- Elva Parada Arteaga, Daniel Campos
- Milka Sánchez Flores, Daniel Campos
- Edson Román Barco Morales, Gladys Thevenet

Informantes claves considerados

Actores sociales

- Alcira Fernández Ticona, facilitadora de la Fundación SEPA
- José Luis Ayala R., Director ejecutivo del Proyecto Cultural Amistad
- Caonabo Cuevas Medrano, Proyecto Hombres Nuevos
- Tarcila Montero Ardaya, Presidenta de la organización de artesanas "Mujeres Líderes del Plan 3.000"
- Alberto Montenegro, Presidente de la Asociación de Juntas Vecinales
- Fernando Figueroa, Centro Cultural San Isidro

Autoridades

- Jesús Álvarez, Subalcalde
- Silverio Poma, encargado de Educación Distrito Municipal 8
- Reinaldo Cabezas, Directivo de CADEPIA
- Antonio Miranda, PNUD

Expertos

- Eduardo Cuéllar, Director proyecto "DEL", Gobernación de Santa Cruz
- Ing. Roy Piérola B., Vicedecano de la Facultad Politécnica de la UAGRM
- Ing. Ivan Arevey, Director Electromecánica, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la UAGRM
- Ing. Salvador Lorite G., Director de carrera de Electrónica, Facultad Politécnica de la UAGRM
- Ing. Luis Percy Tapia, Director de carrera de Ofimática, Facultad Politécnica de la UAGRM
- Ing. Gualberto López, Director de carrera de Mecánica General, Facultad Politécnica de la UAGRM
- Ing. Percy Shmmitter S., Director de carrera de Electricidad Industrial, Facultad Politécnica de la UAGRM
- Ing. Fernando Barba, Director de carrera de Construcciones Civiles, Facultad Politécnica de la UAGRM
- Ing. Román Gutiérrez T., Director de carrera de Siderurgia, Facultad Politécnica de la UAGRM
- Lic. Rosa Ferrufino, encargada descentralización Facultad Politécnica en el Plan 3.000 (gestión 2010)

Grupos focales

Grupo focal compuesto por jóvenes actualmente cursando el sexto de secundaria

- Daniel Ortega. Ingeniería de sistemas
- Bryan Rollano. Ingeniería Civil
- Alan Ignacio Ríos Choque. Ingeniería Ambiental y Forestal
- Reny Flores. Comunicación Social
- Ana Gabriela Salas. Ingeniería Química
- Roxana Vargas. Idiomas

Grupo focal compuesto por jóvenes bachilleres (entre 17 a 25 años) y que no están estudiando en este momento (en universidad o instituto)

- Dawling Becerra Urquizo
- Marco Antonio Masabí Moreno

– Carla Lorena Vargas
– Yamile Moreno Cabrera

Grupo focal de jóvenes entre 17 y 25 años, que son profesionales, de nivel técnico o nivel licenciatura

– Agustín Ribera Alba, 23 años. Técnico superior electricista.
– Yeraldine Tuno Parada, 22 años. Técnico superior farmacéutico y en contabilidad.

Anexos

ANEXO 1
Indicadores RicyT de Ciencia y Tecnología

Bolivia					
		1990	1998	1999	2000
1. Población					
Millones de personas		6,57	8	8,16	8,32
2. Población económicamente activa (PEA)					
millones de personas		2,29	2,92	3,02	3,11
3. Producto bruto interno (PBI)					
Millones de Pesos Bolivianos		15.443	47.000	48.604	54.207
Millones de $US		4.912	8.571	8.527	8.729
4. Gasto en ciencia y tecnología					
ACT	millones de Pesos Bolivianos				292
	millones de $US		46	47	47
I + D	millones de Pesos Bolivianos			143	149
	millones de $US		25	25	25
5. Gasto en CyT en relación con el PBI %					
ACT			0,54	0,55	0,54
I + D			0,29	0,29	0,28
6. Gasto en CyT por habitante ($US)					
ACT			5,75	5,76	5,65
I + D			3,13	3,06	2,94
7. Gasto en I&D por investigador (miles de $US)					
Personas físicas			23,15	23,15	22,69
EJC			42,37	41,67	40,83
8. Gasto en I&D por tipo de investigación %					
Investigación básica				50	49
Investigación aplicada				40	39
Desarrollo experimental				10	12
Total				100	100
9. Gasto en CyT por sector de financiamiento %					
I + D	Gobierno		24,2	24	22
	Empresas		20,2	20	22
	Educación Superior		27,3	30	32
	Org. Priv. sin fines de lucro		18,2	16	15
	Extranjero		10,1	10	9
	Total		100	100	100

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la anterior página)

Bolivia					
		1990	1998	1999	2000
10. Gasto en CyT por sector de ejecución %					
I + D	Gobierno		22	21	22
	Empresas		27	27	26
	Educación Superior		42	45	46
	Org. Priv. sin fines de lucro		9	7	6
	Total		100	100	100
12. Personal de ciencia y tecnología					
Personas físicas	Investigadores		1.050	1.050	1.050
	Becarios I + D/doctorado		30	30	30
	Personal de apoyo		200	180	170
	Personal de servicios C-T		50	50	60
	Total		1.330	1.310	1.310
EJC	Investigadores		560	570	570
	Becarios I + D/doctorado		30	30	30
	Personal de apoyo		200	200	170
	Personal de servicios C-T		30	30	50
	Total		820	830	820
13. Investigadores por cada mil integrantes de la PEA					
Personas físicas			0,37	0,36	0,35
EJC			0,20	0,20	0,19
14. Personal por género					
Investigadores	Femenino			40	39
	Masculino			60	61
Becarios I + D/doctorado	Femenino			30	30
	Masculino			70	70
Personal de apoyo	Femenino			65	65
	Masculino			35	35
Personal de servicios C-T	Femenino			50	48
	Masculino			50	52

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la anterior página)

Bolivia					
		1990	1998	1999	2000
16. Investigadores por disciplina científica %					
Personas físicas	Cs. Naturales y Exactas		28	27	27
	Ingeniería y Tecnología		20	20	20
	Ciencias Médicas		23	24	24
	Ciencias Agrícolas		15	15	15
	Ciencias Sociales		10	10	10
	Humanidades		4	4	4
	Total		100	100	100
EJC	Cs. Naturales y Exactas				27
	Ingeniería y Tecnología				20
	Ciencias Médicas				24
	Ciencias Agrícolas				15
	Ciencias Sociales				10
	Humanidades				4
	Total				100
17. Investigadores por nivel de formación %					
Personas físicas	Doctorado				20
	Maestría				35
	Licenciatura o equivalente				40
	Terciario no universitario				5
	Total				100
EJC	Doctorado				20
	Maestría				35
	Licenciatura o equivalente				40
	Terciario no universitario				5
	Total				100
18. Titulados de grado					
Cs. Naturales y Exactas		38	212	310	405
Ingeniería y Tecnología		329	731	660	810
Ciencias Médicas		1.074	1.328	1.382	1.660
Ciencias Agrícolas		199	443	525	700
Ciencias Sociales		1.004	2.107	2.072	2.797
Humanidades		87	408	496	595
Total		2.731	5.229	5.445	6.967

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la anterior página)

Bolivia				
	1990	1998	1999	2000
19. Titulados de Maestrías				
Cs. Naturales y Exactas		14	12	14
Ingeniería y Tecnología		10	9	10
Ciencias Médicas		18	18	20
Ciencias Agrícolas		17	17	20
Ciencias Sociales		21	20	250
Humanidades		14	12	20
Total		94	88	334
21. Solicitudes de patentes				
De residentes	21	40	35	30
De no residentes	53	160	180	245
Total	74	200	215	275
22. Patentes otorgadas				
A residentes		10		
A no residentes		20		
Total	62	30		
23. Tasa de dependencia	2.5	4.0	5.1	8.2
24. Tasa de autosuficiencia	0.3	0.2	0.2	0.1
25. Coeficiente de invención	0.3	0.5	0.4	0.4
26. Publicaciones en SCI	24	85	105	75
Porcentaje del total mundial	0,004	0,009	0,011	0,008
27. Publicaciones en Pascal	30	58	62	47
Porcentaje del total mundial	0,006	0,011	0.012	0,009
28. Publicaciones en INSPEC	1	0	4	
Porcentaje del total mundial	0.000	0	0;001	
29. Publicaciones en COMPENDEX	1	0	3	
Porcentaje del total mundial	0,001	0	0,001	
30. Publicaciones en Chemical Abstracts	8	11	17	
Porcentaje del total mundial	0,002	0,002	0,002	
31. Publicaciones en BIOSIS	18	32	32	
Porcentaje del total mundial	0,003	0,006	0,006	
32. Publicaciones en MEDLINE	9	8	9	
Porcentaje del total mundial	0,002	0,002	0,002	

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la anterior página)

Bolivia				
	1990	1998	1999	2000
33. Publicaciones en CAB	8	40	43	
Porcentaje del total mundial	0,005	0,026	0,027	
34. Publicaciones en ICYT	1	2	2	
Porcentaje del total mundial	0,016	0,026	0,025	
35. Publicaciones en IME	0	0	0	
Porcentaje del total mundial	0	0	0	
36. Publicaciones en SCI por habitante				
Cada 100.000 habitantes	0,4	1,1	1,3	0,9
37. Publicaciones en Pascal por habitante				
Cada 100.000 habitantes	0,5	0,7	0,8	0,6
38. Publicaciones en SCI en relación con el PBI				
Cada mil millones de $US	4,9	9,9	12,3	8,6
39. Publicaciones en Pascal en relación con el PBI				
Cada mil millones de $US	6,1	6,8	7,3	5,4
40. Publicaciones en SCI en relación con el gasto en I + D				
Cada millón de $US		3,4	4,2	3,1
41. Publicaciones en Pascal en relación con el gasto en I + D				
Cada millón de $US		2,3	2,5	1,9
42. Publicaciones en SCI cada 100 investigadores				
Personas físicas		7,9	9,7	6,9
EJC		14,4	17,5	12,5
43. Publicaciones en Pascal cada 100 investigadores				
Personas físicas		5,4	5,7	4,4
EJC		9,8	10,3	7,8

Fuente: Ricyt, citado por Infantas (2007).

ANEXO 2
Unidades educativas consideradas para la encuesta

Convenios y Fiscales

No.	ID	Unidad Educativa	Tipo de Colegio	Niveles de educación	Turno	Cantidad de Alumnado
1	2	Luis Barrancos Álvarez “A” y “B”	Convenio	Secundaria		T:
4	9	Manos Unidas	Convenio	Inicial, primaria, secundaria	M-T	M: 557
5	18	EPDB Renata Preto de Brunelli	Convenio	Inicial, primaria, secundaria	M-T	M:
6	23	América Fe y Alegría “A-B-C-D”	Convenio	Secundaria		N: 135
8	46	Normandía Thevenet	Convenio	Inicial, primaria, secundaria	M-T	M: 643
1	1	Luz del Mundo	Fiscal	Inicial, primaria, secundaria	M-T	M: 519 / T: 418
3	10	Divino Niño Jesús I	Fiscal	Inicial, primaria, secundaria	M-T	M:
8	16	San Jorge	Fiscal	Secundaria		T: 449
12	21	Mariscal Sucre “F” Simón Bolívar	Fiscal	Inicial, primaria, secundaria	M-T	M: 576
14	25	María Teresa Pulido	Fiscal	Inicial, primaria, secundaria	M-T	M: 720 / T: 591
17	30	Módulo 2 de Abril Cañada Pailita “B”	Fiscal	Secundaria	M-T-N	M: 779
22	32	Buenas Nuevas de MSLB “A-B-C-D”	Fiscal	Primaria y secundaria		T:
30	42	15 de Septiembre Rafael Bustillos	Fiscal	Inicial, primaria, secundaria	M-T	T: 433
41	22	Daniel Campos “A-B”	Fiscal	Secundaria	M-T	M: 591

(Continúa en la siguiente página)

(Continuación de la anterior página)

Privadas

Nº	Nombre	Depen.	Zona	Teléfono	Dirección
2	Centro América	Privada	27 de Mayo	3621198	Calle Las Américas s/n Uv. 149 Mz 22
3	Cervantino	Privada	Plan 3.000	3620897	Barrio San Juan Uv. 150
6	Junín	Privada	Plan 3.000 UV 149	3978143	Ciudadela Andrés Ibáñez Av. Cruz Del Sur
8	Saint Andrew	Privada	Central Plan 3.000	3620158	Barrio 18 de Marzo , Uv 147 , Mz: 35

Fuente: Dirección Distrital de Educación, Santa Cruz.

Autores

Saúl Severiche Toledo

Magíster en Educación Superior, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM). Especialista en Telecomunicaciones e Ingeniero Electricista de la Universidad Federal de Rio Grande do Norte (Brasil). Desde 1982, profesor de la Facultad Politécnica de la UAGRM. Entre sus principales publicaciones, se tiene: *Renovación de las clases prácticas desde un modelo de educación en valores para la formación del profesional electrónico* (EXPOCIENCIA-UAGRM, 2004); *Análisis del programa inicial de educación en emprendimiento e innovación en la Unidad de Postgrado de la Facultad Politécnica* (EMPRENDESUR, Lima-Perú, 2012); junto con Isabel das Mercês Costa: *Técnicas innovadoras para la gestión de residuos sólidos urbanos: Un estudio comparativo entre los municipios de Feira de Santana/BR, La Guardia/BO y Comarapa/BO* (COGESTEC, Medellín-Colombia, 2012). Se ha desempeñado como Director de la Unidad de Postgrado de la Facultad Politécnica entre 2005 y el primer semestre de 2013.

Karem Infantas Soto

Ingeniera de Sistemas. Magíster en Educación Universitaria, Ph.D. en Ciencias de la Educación, Postgrados en Políticas Públicas, Educación Virtual, Negocios Electrónicos y Gestión de Proyectos de Desarrollo (UPSA-BID). Dispone de más de veinte años de experiencia trabajando en proyectos de desarrollo para numerosas organizaciones y consultorías en TI para diversas empresas. Investigadora principal de la Academia de Ciencias de Bolivia. Consultora y entrenadora sobre

el uso de las redes sociales y espacios personales de aprendizaje (The LeaderShip Institute, Arlington, Virginia). Vicepresidente de la Fundación Generaknow. Lideró técnicamente los proyectos: Gestión técnica y coordinación académica del Proyecto Entra 21 (Preparación de jóvenes técnicos en TICs para apoyo a proyectos de desarrollo); Capacitación TIC a municipios (Proyecto Enlared Municipal); entre otros. Es autora del libro: *Tecnologías de la Información* y varias publicaciones en revistas internacionales especializadas, ponente en masters y congresos internacionales.

Iván Vladishlav Selaya Garvizú

Licenciado en Ingeniería Electrónica de la Universidad Mayor de San Andrés, La Paz. Master en Informática Educativa de la Universidad Tecnológica Metropolitana de Chile y docente universitario desde 1985. Director de la Carrera de Electrónica (2002-2005), Vicedecano (2005-2008) y Decano (2008-2012) de la Facultad Politécnica de la Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM). Fue director de la Revista *Politécnica* (2008-2012). Director-Editor del periódico universitario *Vive U*. Presidente de la Fundación Generaknow y consultor en sistemas de telecomunicaciones.